Turbo-V 750/850 TwisTorr

Pump models: 969-6013, 969-6014, 969-6015, 969-6016, 969-6017, 969-6018, 969-6019

Pumping System models: 969-8813, 969-8814, 969-8815, 969-8816, 969-8818, 969-8819

Manuale di istruzioni
Bedienungshandbuch
Notice de mode d'emploi
Manual de istrucciones
Manual de istruções
Bedrijfshandleiding
Istrukstionsbog
Bruksanvisning

87-901-020-01 (A)
04/2011

Instruksjon manual
Ohjekäsikirja
Felhasználói kézikönyv
Podrecznik instrukcji
Návod k použití
Návod na obsluhu
Priročnik za navodila
User Manual

Agilent Technologies

Notices

Manual Part Number

Publication Number: 87-901-020-01 (A)

Edition

Edition 04/2011

Printed in ITALY

Agilent Technologies Italia S.p.A.

Vacuum Products Division

Via F.lli Varian, 54

10040 Leinì (TO)

ITALY

Warranty

The material contained in this document is provided "as is," and is subject to being changed, without notice, in future editions. Further, to the maximum extent permitted by applicable law, Agilent disclaims all warranties, either express or implied, with regard to this manual and any information contained herein, including but not limited to the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose. Agilent shall not be liable for errors or for incidental or consequential damages in connection with the furnishing, use, or performance of this document or of any information contained herein. Should Agilent and the user have a separate written agreement with warranty terms covering the material in this document that conflict with these terms, the warranty terms in the separate agreement shall control.

Technology Licenses

The hardware and/or software described in this document are furnished under a license and may be used or copied only in accordance with the terms of such license.

Restricted Rights Legend

If software is for use in the performance of a U.S. Government prime contract or subcontract, Software is delivered and licensed as "Commercial computer software" as defined in DFAR 252.227-7014 (June 1995), or as a "commercial item" as defined in FAR 2.101(a) or as "Restricted computer software" as defined in FAR 52.227-19 (June 1987) or any equivalent agency regulation or contract clause. Use, duplication or disclosure of Software is subject to Agilent Technologies' standard commercial license terms, and non-DOD Departments and Agencies of the U.S. Government will receive no greater than Restricted Rights as defined in FAR 52.227-19(c)(1-2) (June 1987). U.S. Government users will receive no greater than Limited Rights as defined in FAR 52.227-14 (June 1987) or DFAR 252.227-7015 (b)(2) (November 1995), as applicable in any technical data.

Trademarks

Windows and MS Windows are U.S. registered trademarks of Microsoft Corporation.

Safety Notices

CAUTION

A **CAUTION** notice denotes a hazard. It calls attention to an operating procedure, practice, or the like that, if not correctly performed or adhered to, could result in damage to the product or loss of important data. Do not proceed beyond a **CAUTION** notice until the indicated conditions are fully understood and met.

WARNING

A WARNING notice denotes a hazard. It calls attention to an operating procedure, practice, or the like that, if not correctly performed or adhered to, could result in personal injury or death. Do not proceed beyond a WARNING notice until the indicated conditions are fully understood and met.

Turbo-V 750/850 TwisTorr





Contents

1
Istruzioni per l'uso

Traduzione delle istruzioni originali

Indicazioni di Sicurezza per Pompe Turbomolecolari

Le pompe Turbomolecolari descritte nel seguente Manuale di Istruzioni hanno una elevata quantità di energia cinetica dovuta alla alta velocità di rotazione in unione alla massa specifica dei loro rotori.

Nel caso di un guasto del sistema, ad esempio per un contatto tra rotore e statore o per una rottura del rotore, l'energia di rotazione potrebbe essere rilasciata.

AVVERTENZA!

Per evitare danni all'apparecchiatura e prevenire lesioni agli operatori, è necessario seguire attentamente le istruzioni di installazione descritte nel presente manuale!

Informazioni Generali

Questa apparecchiatura è destinata ad uso professionale. L'utilizzatore deve leggere attentamente il presente manuale di istruzioni ed ogni altra informazione addizionale fornita dalla Agilent prima dell'utilizzo dell'apparecchiatura. La Agilent si ritiene sollevata da eventuali responsabilità dovute all'inosservanza totale o parziale delle istruzioni, ad uso improprio da parte di personale non addestrato, ad interventi non autorizzati o ad uso contrario alle normative nazionali specifiche.

Il Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System è un sistema integrato costituito da una pompa turbomolecolare per applicazioni di alto e ultra alto vuoto e dal relativo controller. Il sistema è capace di pompare qualsiasi tipo di gas o di composto gassoso, ma non è adatto per il pompaggio di liquidi o di particelle solide.

L'effetto pompante è ottenuto tramite una turbina rotante ad elevata velocità (49500 giri/min. max) mossa da un motore elettrico trifase ad alto rendimento. Il Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System è totalmente privo di agenti contaminanti, ed è quindi adatto per applicazioni che richiedono un vuoto "pulito".

Ha inoltre dei connettori ausiliari tramite i quali è possibile alimentare un ventilatore aggiuntivo, comandare il gruppo di purge/vent aggiuntivo, pilotarlo da remoto tramite un computer host collegato con linea seriale (RS232 o RS485).

Nei paragrafi seguenti sono riportate tutte le informazioni necessarie a garantire la sicurezza dell'operatore durante l'utilizzo dell'apparecchiatura. Informazioni dettagliate sono fornite nell'appendice “Technical Information”.

Questo manuale utilizza le seguenti convenzioni:

AVVERTENZA!

I messaggi di avvertenza attirano l'attenzione dell'operatore su una procedura o una pratica specifica che, se non eseguita in modo corretto, potrebbe provocare gravi lesioni personali.

ATTENZIONE!

I messaggi di attenzione sono visualizzati prima di procedure che, se non osservate, potrebbero causare danni all'apparecchiatura.

NOTA

Le note contengono informazioni importanti estrapolate dal testo.

Immagazzinamento

Per garantire il massimo livello di funzionalità ed affidabilità delle pompe Turbomolecolari Agilent, devono essere osservate le seguenti prescrizioni:

- durante il trasporto, lo spostamento e l'immagazzinamento delle pompe non devono essere superate le seguenti condizioni ambientali:
  - temperatura: da –20 °C a 70 °C
  - umidità relativa: da 0 a 90 % (non condensante)
- il cliente deve sempre avviare le pompe turbomolecolari nel modo Soft-Start quando ricevute e messe in funzione per la prima volta
- il tempo di immagazzinamento di una pompa turbomolecolare è di 10 mesi dalla data di spedizione.

ATTENZIONE! Se, per qualsiasi ragione, il tempo di immagazzinamento è superiore, occorre reinviare la pompa in fabbrica. Per ogni informazione, si prega di contattare il locale rappresentante della Agilent.

Preparazione per l’installazione

Il Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System viene fornito in un imballo protettivo speciale; se si presentano segni di danni, che potrebbero essersi verificati durante il trasporto, contattare l'ufficio vendite locale.

Durante l'operazione di disimballaggio, prestare particolare attenzione a non lasciar cadere il Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System e a non sottoporlo ad urti o vibrazioni.

AVVERTENZA!

Alcuni modelli pesano oltre 18 Kg (modelli 969-8814, 969-8816, 969-6014, 969-6016, 969-6017), In questi casi la manipolazione della pompa deve avvenire con l’ausilio di idonei mezzi di sollevamento o almeno di due persone.

Non disperdere l'imballo nell'ambiente. Il materiale è completamente riciclabile e risponde alla direttiva per la tutela dell'ambiente 94/62/CE e successive modifiche.

ATTENZIONE!

Onde evitare problemi di degasamento, non toccare con le mani nude i componenti destinati ad essere esposti al vuoto. Utilizzare sempre i guanti o altra protezione adeguata.

NOTA

Il Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System non può essere danneggiato rimanendo semplicemente esposto all'atmosfera. Si consiglia comunque di mantenere chiusa la pompa fino al momento dell'installazione sul sistema onde evitare eventuale inquinamento da polvere.

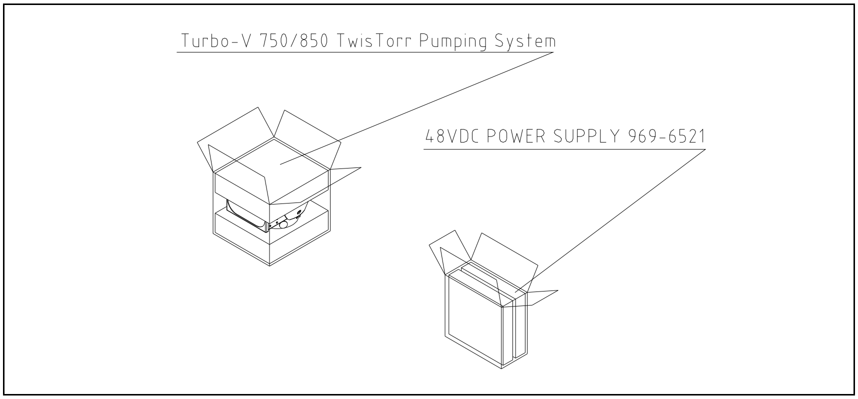


Figura 1

L'imballo del Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System comprende:

1 Pompa con controller integrato

2 Inlet screen (montato)

3 Questo manuale di istruzioni su CD-ROM

4 Scatola accessori:

- **a** controconnettore a 15 vie "REMOTE I/O" IP-54 con integrate le connessioni necessarie a far partire la pompa
- **b** controconnettore a 9 vie "SERIAL" IP-54 da utilizzare per la connessione seriale.

Installazione

ATTENZIONE! Staccare l'adesivo e togliere il tappo di protezione solo al momento del collegamento della turbopompa al sistema.

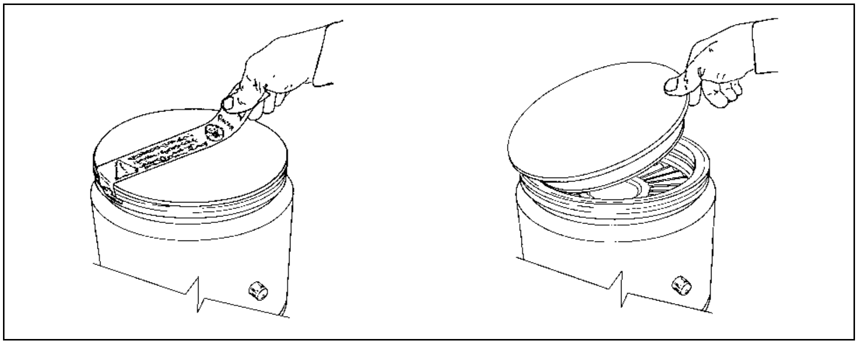


Figura 2

Installare questo apparato solo in ambienti chiusi, ed in ogni caso non utilizzarlo in ambienti esposti ad agenti atmosferici (pioggia, gelo, neve), polveri, gas aggressivi, in ambienti esplosivi o con elevato rischio di incendio.

Durante il funzionamento è necessario che siano rispettate le seguenti condizioni ambientali:

- pressione massima: 2 bar oltre la pressione atmosferica
- temperatura: da + 5 °C a +45 °C
- umidità relativa: 0 – 90 % (non condensante).

In presenza di campi elettromagnetici la pompa deve essere protetta tramite opportuni schermi. Vedere l'appendice "Technical Information" per ulteriori dettagli.

Il Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System deve essere collegato ad una pompa primaria (vedere schema nell'appendice "Technical Information")

Fissaggio della pompa

AVVERTENZA! **La mancata osservazione di queste istruzioni di installazione, nel caso in cui si verifichi un guasto del rotore, può provocare il distacco della pompa dal sistema, causando danneggiamenti, gravi ferite o morte.**

Il Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System può essere installato in qualsiasi posizione. Fissare il Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System in posizione stabile montando la flangia di ingresso della turbopompa alla controflangia di sistema, con una connessione capace di resistere ad una coppia di 8000 Nm attorno al proprio asse.

La flangia ISO-K può essere fissata usando morsetti in acciaio ad alta resistenza (tipo modello Agilent IC 63250 DCMZ).

La seguente tabella descrive, per ogni dimensione di flangia, il numero di morsetti IC63250DCMZ necessari e con quale cop-pia di serraggio stringerli.

Tab. 1

FLANGIA	N.	COPPIA DI SERRAGGIO
ISO 160 K	10	25 Nm
ISO 200 K	18	25 Nm

La seguente tabella descrive, per ogni flangia ISO-F, il numero di viti d'acciaio necessarie e con quale coppia di serraggio stringerle secondo le raccomandazioni di Agilent.

Tab. 2

FLANGIA	DIMENSIONE VITI	N.	COPPIA DI SERRAGGIO
ISO 160 F	M10	8	25 Nm
ISO 200 F	M10	12	25 Nm
La classe di resistenza delle viti d'acciaio per la flangia “F” deve essere 12.9			

La seguente tabella descrive, per ogni flangia CF, il numero di viti necessarie e con quale coppia di serraggio stringerle secondo le raccomandazioni di Agilent. Si suggerisce di usare il materiale Agilent appropriato. Vedere l’appendice ”Technical Information” per la descrizione dettagliata.

Tab. 3

FLANGIA	N.	FIXING TORQUE
CFF 6”	16	20 Nm
CFF 8”	20	20 Nm
CFF 10”	24	20 Nm

NOTA Il Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System non può essere fissato mediante la sua base.

ATTENZIONE! Il Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System appartiene alla seconda categoria (o sovratensione) di installazione, secondo la direttiva EN 61010 1. Effettuare il collegamento del dispositivo alla linea d’alimentazione in modo da soddisfare i requisiti previsti da tale categoria. Utilizzare i controconnettori forniti al fine di conservare il grado di protezione IP-54. Il Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System è dotato di connettori di Input/Output e di comunicazione seriale che devono essere collegati a circuiti esterni in modo tale da rendere inaccessibili le parti elettriche. Assicurarsi che l’isolamento del dispositivo connesso al Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System abbia un isolamento adeguato anche in condizione di guasto singolo come previsto dalla normativa EN 61010-1.

Per l'installazione degli accessori opzionali, vedere "Technical Information".

Uso del Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System

In questo paragrafo sono riportate le principali procedure operative. Prima di usare il sistema effettuare tutti i collegamenti elettrici e pneumatici. Durante l'eventuale riscaldamento della camera da vuoto, la temperatura sulla flangia di ingresso non deve essere superiore a 80 °C.

L'operatore deve assicurarsi di predisporre il corretto modo di raffreddamento (WIN 106): 1 per raffreddamento ad Acqua, 0 per raffreddamento ad aria forzata (modo di default), impostando il comando seriale WIN 106. Per ulteriori dettagli vedere l'appendice "Technical Information".

L'operatore deve assicurarsi di predisporre il corretto modo di funzionamento in funzione del gas da pompare (WIN 157): 1 per N_2 e gas più leggeri, 0 per Argon (modo di default), impostando il comando seriale WIN 157. Per ulteriori dettagli vedere l'appendice "Technical Information".

AVVERTENZA!

Non far funzionare mai la pompa se la flangia di ingresso non è collegata alla camera a vuoto o non è chiusa con la flangia di chiusura. Non toccare la turbopompa e i suoi eventuali accessori durante le operazioni di riscaldamento. L'elevata temperatura può causare lesioni alle persone.

ATTENZIONE!

Evitare urti, oscillazioni o bruschi spostamenti della pompa quando è in funzione. I cuscinetti potrebbero danneggiarsi. Per la mandata all'aria della pompa utilizzare aria o gas inerte esente da polvere o particelle. La pressione di ingresso attraverso l'apposita porta deve essere inferiore a 2 bar (oltre la pressione atmosferica). Per il pompaggio di gas contenenti particolato o inquinanti aggressivi per i cuscinetti, queste pompe sono dotate di una apposita porta (o uno specifico accessorio dispositivo di purge/vent integrato) attraverso la quale è necessario fornire alla pompa un flusso di gas inerte (Azoto, Elio o Argon) per proteggere i cuscinetti della pompa (vedere l'appendice "Technical Information").

ATTENZIONE! Non usare mai la pompa in presenza di gas o vapori corrosivi che possano danneggiare i materiali interni alla pompa.

AVVERTENZA! **Quando la pompa viene utilizzata per il pompaggio di gas tossici, infiammabili o radioattivi, seguire le appropriate procedure tipiche di ciascun gas. Non usare la pompa in presenza di gas esplosivi. La pompa è progettata per avere un alto trasferimento di Azoto, Argon e gas più leggeri. Nel caso in cui ci fosse la necessità di pompare gas più pesanti dell'Argon si prega di prendere contatti con l'Assistenza Tecnica della Agilent per informazioni.**

Come avviare il Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System

Prima dell'avvio del sistema, controllare che il controconnettore I/O sia rimosso. Se il sistema è collegato ad un dispositivo di I/O remoto, assicurarsi che il segnale di STOP sia attivo (vedere il paragrafo "J1 – REMOTE I/O" nell'appendice "Technical Information").

Per avviare il sistema eseguire i seguenti passi:

1. rimuovere (se presente) il controconnettore I/O di sistema;
2. per accendere il Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System è necessario fornire una tensione a 48 Vcc mediante un Alimentatore esterno (969-6521);
3. portare la pressione all'interno della camera a vuoto a 0,1 mbar;
4. fornire al Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System il segnale di START in uno dei seguenti modi:
   - **a** collegare il controconnettore I/O in dotazione
   - **b** dare il segnale di START da remoto tramite il connettore I/O (vedere il paragrafo "J1 – REMOTE I/O" nell'appendice "Technical Information")

c dare il segnale di START da remoto tramite l'interfaccia seriale RS 232/485 (vedere il paragrafo "RS 232/485 Communication Description" nell'appendice "Technical Information").

AVVERTENZA!

Quando viene fornita l'alimentazione ed il controconnettore a 15 pin in dotazione è inserito, il Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System si avvia automaticamente.

ATTENZIONE!

Il controller viene fornito già connesso meccanicamente ed elettricamente alla pompa. La separazione del controller dal corpo pompa può solo essere effettuata da personale autorizzato dalla Agilent Vacuum Technologies.

NOTA

Quando si avvia il Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System dopo un periodo di fermo prolungato, prima di avviare il sistema, deve essere attivata la speciale funzione SOFT START. Il sistema viene avviato a passi successivi fino alla piena velocità in un tempo di circa 35 minuti. Dopo che il sistema ha raggiunto la piena velocità, la procedura di "soft start" può essere disabilitata e gli avvii successivi possono essere eseguiti nel modo normale.

NOTA

Per mantenere il livello di protezione IP-54 utilizzare esclusi-vamente i connettori forniti con la pompa. Per il cavo di alimentazione utilizzare solo i PN: 969-9957 or 969-9958. Utilizzare questo cavo e spina insieme ad una presa adeguatamente connessa a terra per evitare scosse elettriche e soddisfare i requisiti delle norme CE.

Come arrestare il Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System

Per arrestare la pompa si può usare uno dei seguenti metodi:

1. togliendo il controconnettore di I/O in dotazione
2. inviando un segnale di STOP da remoto tramite il connettore I/O (vedere il paragrafo "J1 – REMOTE I/O" nell'appendice "Technical Information")

   inviando un segnale di STOP da remoto tramite l'interfaccia seriale RS 232/485 (vedere il paragrafo "RS 232/485 Communication Description" nell'appendice "Technical Information")

AVVERTENZA!

Per la sicurezza dell'operatore l’Alimentatore (969-6521) del TV750/850 TwisTorr Pumping System deve essere alimentato con un cavo di alimentazione a 3 fili (vedere il paragrafo “ACCESSORIES AND SPARE PARTS“ nell’appendice “Technical Information”) dotato di una spina (approvata a livello internazionale). Utilizzare questo cavo e spina insieme ad una presa adeguatamente connessa a terra per evitare scosse elettriche e soddisfare i requisiti delle norme CE. Le alte tensioni che si sviluppano nel controller possono provocare gravi lesioni o la morte. Prima di eseguire delle operazioni di manutenzione all'interno dell'unità scollegare il cavo di alimentazione.

Arresto di Emergenza

Per arrestare immediatamente in condizioni di emergenza il Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System occorre staccare il cavo di alimentazione dall’alimentazione. Occorre però tenere conto che questa operazione oltre a disabilitare completamente l'alimentazione della pompa disabilita anche tutte le altre funzionalità del controller, come ad esempio la gestione del Purge e del Vent Controllato e la capacità di comunicare con il sistema in cui la pompa è stata integrata via I/Os, Seriale o Profibus.

Inoltre, questa operazione non può garantire l'arresto immediato del rotore la cui velocità di rotazione diminuirà in funzione del grado di vuoto presente nel sistema.

Manutenzione

Il Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System non richiede alcuna manutenzione. Qualsiasi intervento deve essere eseguito da personale autorizzato.

AVVERTENZA!

Prima di effettuare qualsiasi intervento sul sistema scollegarlo dall’alimentazione, mandare all'aria la pompa aprendo l'apposita valvola, attendere fino al completo arresto del rotore ed attendere che la temperatura superficiale della pompa sia inferiore a 50 °C.

In caso di guasto è possibile usufruire del servizio di riparazione Agilent o del "Agilent advanced exchange service", che permette di ottenere un sistema rigenerato in sostituzione di quello guasto.

NOTA

Prima di rispedire al costruttore una pompa per riparazioni o advanced exchange service, è indispensabile compilare e far pervenire al locale ufficio vendite la scheda "Sicurezza e Salute" allegata al presente manuale di istruzioni. Copia della stessa deve essere inserita nell'imballo del sistema prima della spedizione.

Qualora un sistema dovesse essere rottamato, procedere alla sua eliminazione nel rispetto delle normative nazionali specifiche.

Smaltimento

Significato del logo "WEEE" presente sulle etichette. Il simbolo qui sotto riportato è applicato in ottemperanza alla direttiva CE denominata "WEEE". Questo simbolo (**valido solo per i paesi della Comunità Europea**) indica che il prodotto sul quale è applicato, NON deve essere smaltito insieme ai comuni rifiuti domestici o industriali, ma deve essere avviato ad un sistema di raccolta differenziata. Si invita pertanto l'utente finale a contattare il fornitore del dispositivo, sia esso la casa madre o un rivenditore, per avviare il processo di raccolta e smaltimento, dopo opportuna verifica dei termini e condizioni contrattuali di vendita.

2 Gebrauchsanleitung

Übersetzung der Originalanleitungen

Sicherheitshinweise für Turbomolekularpumpen

Die in der folgenden Gebrauchsanweisung beschriebenen Turbomolekularpumpen verfügen aufgrund der hohen Rotationsgeschwindigkeit in Verbindung mit dem spezifischen Gewicht ihrer Rotoren über eine große Menge kinetischer Energie.

Im Falle eines Systemdefekts, z.B. durch einen Kontakt zwischen Rotor und Stator oder durch einen Rotorbruch, könnte diese Rotationsenergie freigesetzt werden.

WARNUNG!

Um Schäden am Gerät zu vermeiden und um Verletzungen der Bediener vorzubeugen, befolgen Sie bitte aufmerksam die in diesem Handbuch beschriebenen Installationshinweise!

Allgemeine Informationen

Dieser Apparat ist für den fachmännischen Gebrauch be-stimmt. Vor dem Gebrauch hat der Benutzer dieses Handbuch sowie alle weiteren mitgelieferten Zusatzdokumentationen genau zu lesen. Bei auch teilweiser Nichtbeachtung der enthaltenen Anweisungen, unsachgemäßem Gebrauch durch ungeschultes Personal, nicht autorisierten Eingriffen und Mißachtung der nationalen einschlägigen Normen übernimmt die Firma Agilent keinerlei Haftung.

Modell Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System ist ein integriertes System, das aus einer Turbomolekularpumpe für Hoch- und Höchstvakuum-anwendungen, integriert mit einem entsprechenden Controller, besteht. Das System eignet sich für die Förderung aller Arten von Gasen oder gashaltigen Gemischen, nicht jedoch für die Förderung von Flüssigstoffen oder Festpartikeln. Die Pumpwirkung wird durch eine hochtourige Turbine (max. 49500 1/min) erreicht, die von einem Hochleistungs-drehstrommotor angetrieben wird. Modell Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System enthält keinerlei umweltschädliche Substanzen und eignet sich deshalb auch für An-wendungen, die ein "sauberes" Vakuum erfordern.

Es verfügt des weiteren über Zusatzanschlüsse, über die ein zusätzlicher Ventilator versorgt, das zusätzliche Aggregat purgieren/entlüften gesteuert oder die Vorrichtung von einem Host Computer über eine serielle Leitung gesteuert werden kann (RS232 oder RS485).

In den folgenden Abschnitten sind alle erforderlichen Informationen für die Sicherheit des Bedieners bei der Anwendung des Geräts aufgeführt. Detaillierte technische Informationen sind im Anhang "Technical Information" enthalten.

In dieser Gebrauchsanleitung werden Sicherheitshinweise folgendermaßen hervorgehoben:

WARNUNG!

Die Warnhinweise lenken die Aufmerksamkeit des Bedieners auf einen Vorgang oder eine bestimmte Ausführungsweise, die bei unkorrekter Ausführung schwere Verletzungen hervorrufen könnten.

VORSICHT!

Die Vorsichtshinweise werden vor Vorgängen angegeben, die bei Nichtbeachtung Schäden an der Anlage verursachen könnten.

HINWEIS

Die Hinweise enthalten wichtige Informationen, die aus dem Text hervorgehoben werden.

Lagerung

Um ein Höchstmaß an Effizienz und Zuverlässigkeit der Agilent Turbomolekularpumpen zu gewährleisten, sind die folgenden Anweisungen zu beachten:

- Während des Transports, der Handhabung und der Einlagerung der Pumpen dürfen die folgenden Grenzwerte nicht überschritten werden:
  - Temperatur: von –20 °C bis 70 °C
  - Relative Feuchtigkeit: von 0 bis 90 % (nicht kondensierend)
- Der Kunde hat die Turbomolekularpumpen nach dem Empfang bei Erstinbetriebnahme stets im Modus Soft-Start in Gang zu setzen.
- Die Lagerdauer für eine Turbomolekularpumpe beträgt 10 Monate ab dem Speditionsdatum.

VORSICHT! Falls die Lagerdauer aus verschiedenen Gründen die genannte Frist überschreiten sollte, ist die Pumpe an das Werk zurückzusenden. Für Informationen wenden Sie sich bitte an den örtlichen Agilent Vertreter.

Vor der Installation

Modell Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System wird in einer speziellen Schutzverpackung geliefert. Eventuelle Transportschäden sind der zuständigen örtlichen Verkaufsstelle zu melden.

Modell Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System ist vorsichtig auszupacken, wobei es vor dem Herunterfallen und vor Stößen und Vibrationen zu schützen ist.

WARNUNG!

Einige Modelle wiegen mehr als 18 Kg (Modell 969-8814, 969-8816, 969-6014, 969-6016, 969-6017). In diesen Fällen muss die Handhabung der Pumpe mithilfe geeigneter Hebemittel oder durch mindestens zwei Personen erfolgen.

Das Verpackungsmaterial ist vorschriftsgemäß zu entsorgen. Es ist vollständig recycelbar und entspricht der Richtlinie 94/62/EG und nachfolgender Änderungen für den Umweltschutz.

VORSICHT!

Um Entgasungen zu vermeiden, dürfen die Teile, die mit dem Vakuum in Berührung kommen, nicht mit den bloßen Händen angefasst werden. Es sind stets Schutzhandschuhe oder andere Schutzmittel zu verwenden.

HINWEIS

Modell Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System kann durch die Umgebung an sich keine Schäden erleiden. Es sollte jedoch bis zur Installation an der Anlage geschlossen bleiben, um Verunreinigungen durch Staub zu vermeiden.

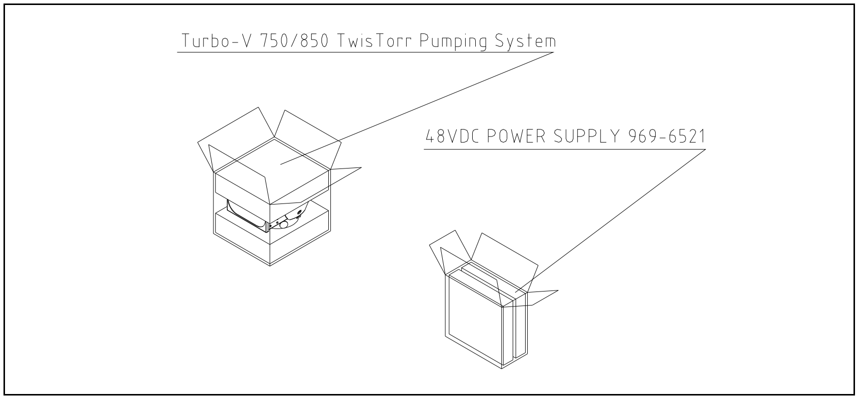


Abbildung 1

Die Verpackung des Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping Systems besteht aus:

1. Pumpe mit integriertem Controller
2. Zulaufsiebung (montiert)
3. Dieses Bedienungshandbuch auf CD-ROM
4. Schachtel mit Zubehör:
   - **a** Gegenstecker 15-fach “REMOTE I/O” IP-54 mit den notwendigen Anschlüssen, um die Pumpe zu starten
   - **b** Gegenstecker 9-fach “SERIAL” IP-54 für die serielle Verbindung zu verwenden.

Installation

VORSICHT! Das Klebeband abziehen und den Schutzdeckel erst bei Anschluß der Turbopumpe an das System abnehmen.

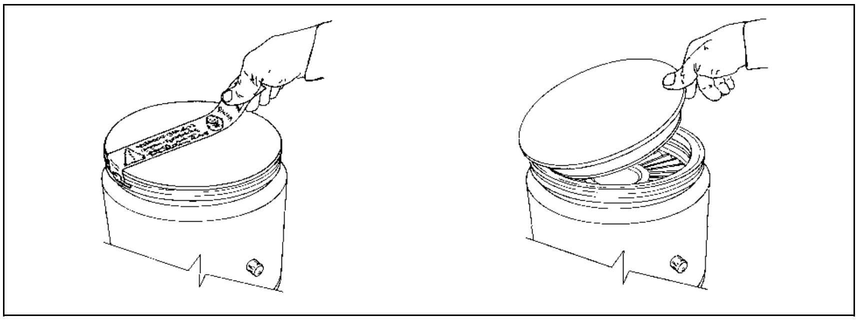


Abbildung 2

Das Gerät darf nur in geschlossenen Umgebungen installiert und nicht in Umgebungen benutzt werden, wo es Witterungsbedingungen (Regen, Frost und Schnee), Staub oder ätzenden Gasen ausgesetzt ist oder die explosionsfähig oder mit einer erhöhten Brandgefahr sind.

Beim Betrieb müssen folgende Umgebungsbedingungen eingehalten werden:

- Maximaler Druck: 2 bar über dem atmosphärischen Druck
- Temperatur: von +5 °C bis +45 °C (siehe Diagramm im Anhang "Technical Information")
- Relative Luftfeuchtigkeit: 0 – 90 % (nicht kondensierend).

Bei Vorhandensein von elektromagnetischen Feldern ist die Pumpe entsprechend abzuschirmen. Für ausführliche Informationen siehe im Anhang "Technical Information".

Modell Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System ist an eine Primärpumpe anzuschließen (siehe Schema in "Technical Information").

Befestigung der Pumpe

WARNUNG! **Die Nichtachtung dieser Installationsanleitungen kann im Falle eines Rotorschadens das Abtrennen der Pumpe vom System hervorrufen und damit Schäden, schwere Verletzungen oder Tod verursachen.**

Das Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System kann in jeder Position installiert werden. Den Eintrittsflansch der Turbopumpe am Gegenflansch des Systems montieren. Diese Verbindung soll einem Drehmoment von 8.000 Nm um die eigene Achse standhalten.

Der Flansch ISO-K kann mit sehr widerstandsfähigen Stahlzwingen befestigt werden (Modelltyp Agilent IC 63250 DCMZ).

Die nachfolgende Tabelle beschreibt für jede Flanschgröße die Anzahl der notwendigen Zwingen IC63250DCMZ und mit welchem Anzugsmoment sie festzuschrauben sind.

Tab. 1

FLANSCH	ANZ.	ANZUGSMOMENT
ISO 160 K	10	25 Nm
ISO 200 K	18	25 Nm

Die nachfolgende Tabelle beschreibt für jeden Flansch ISO-F die Anzahl der notwendigen Stahlschrauben und mit welchem Anzugsmoment sie gemäß Empfehlung von Agilent festzuschrauben sind.

Tab. 2

FLANSCH	SCHRAUBEN-GRÖSSE	ANZ.	ANZUGSMOMENT
ISO 160 F	M10	8	25 Nm
ISO 200 F	M10	12	25 Nm
Die Widerstandsklasse der Stahlschrauben für den Flansch “F” muss 12.9 sein.			

Die nachfolgende Tabelle beschreibt für jeden Flansch CF die Anzahl der notwendigen Schrauben und mit welchem Anzugsmoment sie gemäß Empfehlung von Agilent festzuschrauben sind. Man empfiehlt die Verwendung von passendem Agilent-Material. Für eine detaillierte Beschreibung bitte im Anhang ”Technical Information” nachschauen.

Tab. 3

FLANSCH	ANZ.	ANZUGSMOMENT
CFF 6”	16	20 Nm
CFF 8”	20	20 Nm
CFF 10”	24	20 Nm

HINWEIS Das Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System kann nicht mittels seiner Basis befestigt werden.

VORSICHT! Das Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System gehört zur zweiten Kategorie (oder Überspannung) der Installation nach der Richtlinie EN61010 1. Den Anschluss der Vorrichtung unter Einhaltung der Anforderungen dieser Kategorie ausführen. Die gelieferten Gegenstecker verwenden, um den Schutzgrad IP-54 zu erhalten. Das Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System ist mit Input/Output-Steckern und Steckern der seriellen Verbindung ausgestattet, die an externe Kreisläufe angeschlossen werden müssen, um die elektrischen Teile unzugänglich zu machen. Sicherstellen, dass die am Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System angeschlossene Vorrichtung eine geeignete Isolierung auch für Einzelfehler besitzt, wie in der Vorschrift EN 61010-1 vorgesehen ist.

Für die Installation der Optionsteile siehe im Anhang "Technical Information".

Nutzung des Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping Systems

In diesem Absatz sind die wichtigsten Arbeitsschritte beschrieben.

Bevor man das System verwendet, alle elektrischen und pneumatischen Anschlüsse ausführen.

Während des eventuellen Erhitzens der Vakuumkammer darf die Temperatur auf dem Eingangsflansch die 80 °C nicht überschreiten.

Der Bediener muss sicherstellen, dass er die korrekte Küh-lungsart (WIN 106) vorbereitet hat: 1 für Wasserkühlung, 0 für Gebläsekühlung (Standard), Einstellung über serielle Steuerung WIN 106. Für weitere Details im Anhang "Technical Information" nachschauen.

Der Bediener muss sicherstellen, dass er die korrekte Be-triebsart abhängig vom zu pumpenden Gas vorbereitet hat (WIN 157): 1 für N_2 und leichtere Gase, 0 für Argon (Standard), Einstellung über serielle Steuerung WIN 157. Für weitere Details im Anhang "Technical Information" nachschauen.

WARNUNG!

Die Pumpe niemals in Betrieb nehmen, wenn der Eingangsflansch nicht an die Vakuumkammer angeschlossen oder der Verschlussflansch nicht geschlossen ist. Während der Erhitzung nicht die Turbopumpe und ihr eventuelles Zubehör anfassen. Die erhöhte Temperatur kann Verletzungen an Personen verursachen.

VORSICHT! Wenn die Pumpe in Betrieb ist, Stöße, Schwingungen oder brüske Verschiebungen vermeiden. Die Lager könnten beschädigt werden. Für die Luftzufuhr der Pumpe inerte Luft oder Gas, frei von Staub und Teilchen, verwenden. Der Eingangsdruck durch den entsprechenden Eingang muss unter 2 bar liegen (über dem Luftdruck). Für die Förderung von Gasen mit Partikulaten oder aggressiven Schadstoffen für die Lager haben diese Pumpen einen eigens dafür vorgesehenen Eingang (oder eine spezifische Vorrichtung zusätzlich integriert zum Purgieren/Entlüften), durch welchen es notwendig ist, sie mit einem inerten Gasstrom zu beliefern (Stickstoff, Helium, Argon), um die Pumpenlager zu schützen (siehe Anhang "Technical Information").

VORSICHT! Die Pumpe niemals bei Präsenz von korrosiven Gasen oder Dämpfen, die die inneren Materialien beschädigen könnten, verwenden..

WARNUNG! **Wird die Pumpe zum Pumpen von giftigen, brennbaren oder radioaktiven Gasen verwendet, die entsprechenden Verfahren für das jeweilige Gas befolgen. Die Pumpe nicht bei Präsenz von explosiven Gasen verwenden. Die Pumpe ist entworfen worden, um Stickstoff, Argon und leichtere Gase zu pumpen. Sollte die Notwendigkeit bestehen, schwereres Gas als Argon pumpen zu müssen, wenden Sie sich bitte für Informationen an den Technischen Kundendienst der Agilent.**

Wie man das Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System startet

Vor dem Systemstart kontrollieren, dass der Gegenstecker I/O entfernt wurde. Ist das System an einer ferngesteuerten I/O Vorrichtung angeschlossen, sichergehen, dass das STOPP-Signal aktiv ist (siehe Absatz "J1 – REMOTE I/O" im Anhang "Technical Information").

Folgende Schritte ausführen, um das System zu starten:

1. Den Gegenstecker I/O vom System (falls vorhanden) entfernen;
2. Um das Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System einzuschalten, ist eine Spannung von 48 V DC zu liefern, dies mittels eines externen Speisers (969-6521);
3. Den Druck in der Vakuumkammer auf 0,1 mbar bringen;
4. Dem Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System das START-Signal auf eine der folgenden Arten geben:
   a. Den mitgelieferten Gegenstecker I/O anschließen
   b. Ferngesteuert das START-Signal geben mittels Stecker I/O (siehe Absatz "J1 – REMOTE I/O" im Anhang "Technical Information")
   c. Ferngesteuert das START-Signal mittels serieller Schnittstelle RS 232/485 geben (siehe Absatz "RS 232/485 Communication Description" im Anhang "Technical Information").

Der integrierte Controller erkennt automatisch die Präsenz der Signale von INTERLOCK und START und startet die Pumpe.

Die Art “Soft Start” ist zum Starten der Pumpe nach einem langen Stillstand vorgesehen. Dies erlaubt eine optimale Schmierverteilung in den Lagern. Um die Art “Soft Start” zuzulassen, muss man diesen mittels entsprechender Software oder Fernsteuerung I/O zulassen (siehe Absätze “INTERCONNECTION” und “RS 232/485 COMMUNICATION DESCRIPTION” im Anhang “Technical Information”).

Das System hat eine grüne Led als Signal für die Zustandsmeldung.

Das grüne LED auf der Stirntafel der Basis des 750/850 TwisTorr Pumping Systems zeigt mit der Frequenz seines Blinkens die Betriebsbedingungen des Systems an:

- Fix eingeschaltet: Die Pumpe ist in normaler Rotation.
- Langsam blinkend (Zeit etwa 400 ms): Das System ist auf der Rampe, am Bremsen oder am Stoppen oder “Waiting for interlock”;
- Schnell blinkend (Zeit etwa 200 ms): Fehlerzustand.

WARNUNG! **Das Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System startet automatisch, wenn es gespeist wird und der 15-Pin-Gegenstecker eingeschaltet ist.**

VORSICHT! Der Controller wird schon mechanisch und elektrisch an der Pumpe angeschlossen geliefert. Die Trennung des Controllers vom Pumpenkörper kann nur von Agilent Vacuum Technologies bevollmächtigtem Personal ausgeführt werden.

HINWEIS Wenn man das Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System nach einem längeren Stillstand startet, muss vor dem Start die spezielle Funktion SOFT START aktiviert werden. Das System wird schrittweise gestartet und erreicht nach etwa 35 Minuten die volle Geschwindigkeit. Nachdem das System die volle Geschwindigkeit erreicht hat, kann die Prozedur "soft start" gesperrt werden und die nachfolgenden Starts erfolgen auf normale Weise.

HINWEIS Um den Stand des Schutzgrades IP-54 beizubehalten, muss man ausschließlich die mit der Pumpe mitgelieferten Stecker verwenden. Für das Speisekabel nur die PN benutzen: 969-9957 oder 969-9958. Dieses Kabel und den Stecker an eine angemessen geerdete Buchse anschließen, um elektrische Schläge zu vermeiden und den CE-Normen zu entsprechen.

Wie man dasTurbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System anhält

Um die Pumpe anzuhalten, kann man eine der folgenden Methoden anwenden:

1. Den mitgelieferten Gegenstecker I/O entfernen
2. Ein ferngesteuertes STOPP-Signal mittels dem Stecker I/O senden (siehe Absatz "J1 – REMOTE I/O" im Anhang "Technical Information")
3. Ein ferngesteuertes STOPP-Signal mittels serieller Schnittstelle RS 232/485 senden (siehe Absatz "RS 232/485 Communication Description" im Anhang "Technical Information").

WARNUNG!



Für die Sicherheit des Bedieners muss der Speiser (969-6521) des TV750/850 TwisTorr Pumping Systems mit einem Dreileiterkabel versorgt werden (siehe Absatz "ACCESSORIES AND SPARE PARTS" im Anhang "Technical Information"), ausgestattet mit einer Buchse (auf internationaler Ebene anerkannt). Dieses Kabel und den Stecker an eine angemessen geerdete Buchse anschließen, um elektrische Schläge zu vermeiden und den CE-Normen zu entsprechen. Die hohen Spannungen, die sich im Controller entwickeln, können schwere Verletzungen und Tod verursachen. Bevor man Wartungsarbeiten im Inneren der Einheit durchführt, das Speisekabel trennen.

Not-Aus

Um im Notfall sofort das Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System abzustellen, muss man das Speisekabel entfernen. Zu beachten ist, dass bei diesem Vorgang nicht nur die Versorgung der Pumpe vollständig unterbrochen wird sondern auch alle anderen Funktionen des Controllers, wie zum Beispiel die Verwaltung des kontrollierten Purgierens und Entlüftens und die Fähigkeit, mit dem Pumpensystem über I/Os, Serielle oder Profibus zu kommunizieren. Außerdem kann dieser Vorgang nicht den sofortigen Stillstand des Rotors gewährleisten, dessen Geschwindigkeit sich abhängig vom Grad des Vakuums innerhalb des Systems verringern wird.

Wartung

Modell Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System erfordert keine Wartung. Eventuelle Eingriffe dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden.

WARNUNG!

Vor jedem Eingriff am System den Netzstecker ziehen, die Pumpe über Öffnung des entsprechenden Ventils belüften und abwarten, bis der Rotor vollkommen stillsteht und die Temperatur am Pumpengehäuse unter 50 °C abgesunken ist.

Bei Defekten kann der Agilent Service oder der "Agilent advanced exchange service" in Anspruch genommen werden, der ein generalüberholtes System als Ersatz für das defekte System zur Verfügung stellt.

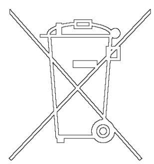
HINWEIS

Bevor Fa. Agilent ein System zur Reparatur oder den Umtauschdienst eingesandt wird, ist das Formular "Sicherheit und Gesundheit", das diesem Handbuch beiliegt, ausgefüllt an die örtliche Verkaufsstelle zu senden. Eine Kopie ist der Verpackung des Systems vor dem Versand beizulegen.

Eine eventuelle Verschrottung hat unter Beachtung der einschlägigen nationalen Vorschriften zu erfolgen.

Entsorgung

Bedeutung des "WEEE" Logos auf den Etiketten. Das folgende Symbol ist in Übereinstimmung mit der EU-Richtlinie WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) angebracht. Dieses Symbol (**nur in den EU-Ländern gültig**) zeigt an, dass das betreffende Produkt nicht zusammen mit Haushaltsmüll entsorgt werden darf sondern einem speziellen Sammelsystem zugeführt werden muss. Der Endabnehmer sollte daher den Lieferanten des Geräts - d.h. die Muttergesellschaft oder den Wiederverkäufer - kontaktieren, um den Entsorgungsprozess zu starten, nachdem er die Verkaufsbedingungen geprüft hat.



3
Mode d’emploi

Traduction de la mode d’emploi originale

Normes de sécurité pour Pompe Turbomoléculaires

Les pompes Turbomoléculaires décrites dans le Manuel d'Instructions suivant ont une énergie cinétique élevée due à la grande vitesse de rotation associée à la masse spécifique de leurs rotors.

En cas de panne du système, par exemple à cause d'un contact entre rotor et stator ou d'une rupture du rotor, l'énergie de rotation pourrait être libérée.

AVERTISSEMENT!

Pour éviter tout dégât aux appareillages et empêcher toute blessure aux opérateurs, il faut suivre attentivement les instructions d'installation décrites dans ce manuel!

Indications generales

Cet appareillage a été conçu en vue d'une utilisation professionnelle. Avant toute utilisation de l'appareil, il est conseillé à l'utilisateur de lire attentivement cette notice d'instructions ainsi que toute autre indication supplémentaire fournie par Agilent qui décline par conséquent toute responsabilité en cas de non respect total ou partiel des instructions données, d'utilisation impropre par un personnel non formé, d'opérations non autorisées ou d'emploi contraire aux réglementations nationales spécifiques.

Le Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System est un système intégré, constitué d'une pompe turbomoléculaire conçue pour des applications de vide poussé et ultrapoussé et doté d'un contrôleur. Le système est à même de pomper tous les types de gaz et de composés gazeux mais il n'est pas adapté au pompage de liquides ou de particules solides.

L'effet de pompage est obtenu grâce à une turbine tournant à vitesse élevée (49500 tr/min maxi), mue par un moteur électrique triphasé à haut rendement. Le Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System est totalement exempt d'agents polluants et il est par conséquent indiqué pour toutes les applications exigeant un vide "propre".

Le Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System est en outre doté de connecteurs auxiliaires permettant d'alimenter un ventilateur supplémentaire, de commander le groupe purge/évent supplémentaire, de le piloter à distance depuis un ordinateur host connecté via une ligne série (RS232 ou RS485).

Les paragraphes suivants fournissent toutes les indications nécessaires à garantir la sécurité de l'opérateur pendant l'utilisation de l'appareillage. Des renseignements plus détaillés se trouvent dans l'appendice "Technical Information".

Cette notice utilise les signes conventionnels suivants:

AVERTISSEMENT!

Les messages d'avertissement attirent l'attention de l'opérateur sur une procédure ou une manœuvre spéciale qui, effectuée de façon impropre, risque de provoquer de graves lésions.

ATTENTION!

Les messages d'attention apparaissent avant certaines procédures dont le non respect pourrait endommager sérieusement l'appareillage.

NOTE

Les notes contiennent des renseignements importants, extrapolés du texte.

Stockage

Pour garantir les performances et la fiabilité maximales des pompes turbomoléculaires Agilent, il est indispensable de respecter les instructions suivantes :

- Le transport, la manutention et le stockage des pompes, doivent impérativement avoir lieu dans les conditions ambiantes suivantes:
  - température : de –20 °C à +70 °C
  - humidité relative : de 0 à 95 % (non condensante)
- A la première utilisation, les pompes turbomoléculaires doivent toujours être mises en marche en mode soft-Start.
- Le temps de stockage d'une pompe turbomoléculaire est de 10 mois à compter de la date d'expédition.

ATTENTION! En cas de dépassement du temps de stockage, la pompe doit être retournée en usine. Pour tout renseignement, contacter le représentant Agilent de zone.

Preparation pour l‘installation

Le Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System est livré dans un emballage de protection spécial; en cas d'endommagement de l'emballage pouvant s'être produit pendant le transport, contacter le bureau de vente local.

Pendant l'opération d'ouverture de l'emballage, veiller tout particulièrement à ne pas laisser tomber le Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System et à ne lui faire subir aucun choc et aucune vibration.

AVERTISSEMENT!

Certains modèles pèsent plus de 18 kg (modèles 969-8814, 969-8816, 969-6016, 969-6017). Dans ce cas, la manipulation de la pompe doit se faire à l'aide de moyen de levage adéquats ou par deux personnes.

Ne pas abandonner l'emballage dans la nature. Le matériel est entièrement recyclable et conforme à la directive CEE 94/62 et modifications successives en matière de protection de l'environnement.

ATTENTION!

Afin d'éviter tout problème de dégazage, ne pas toucher, à mains nues, les éléments devant être exposés au vide. Mettre toujours des gants ou toute autre protection appropriée.

NOTE

Le TV 801 ISO F ne peut s'endommager en restant simplement exposé à l'atmosphère. Toutefois, afin d'éviter toute pollution due à la poussière, il est conseillé de le garder dans son emballage clos jusqu'au moment de l'installation.

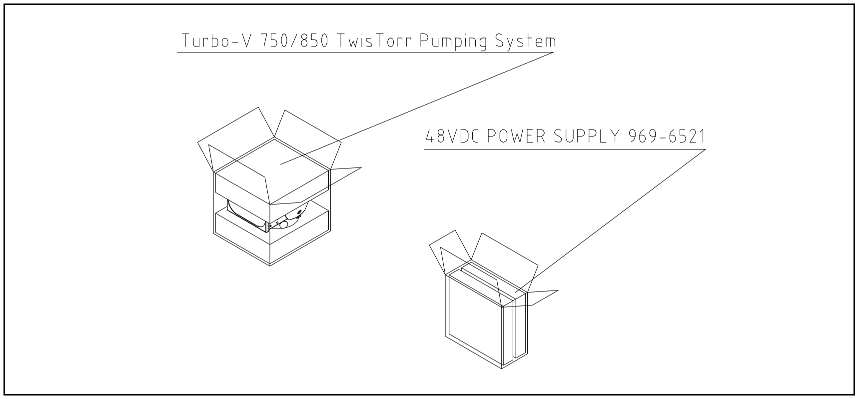


Figure 1

Contenu de l’emballage du Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System:

1. Pompe à contrôleur intégré
2. Inlet screen (monté)
3. Un mode d'emploi sur CD-ROM
4. Boîte d'accessoires:
   a. contre-connecteur 15 voies "REMOTE I/O” IP-54 comprenant les connexions nécessaires pour démarrer la pompe
   b. contre-connecteur 9 voies “SERIAL” IP-54 destiné à la prise de connexion série.

Installation

ATTENTION! Ne décoller l'adhésif et ne retirer le couvercle de protection qu'au moment de brancher la turbopompe au système.

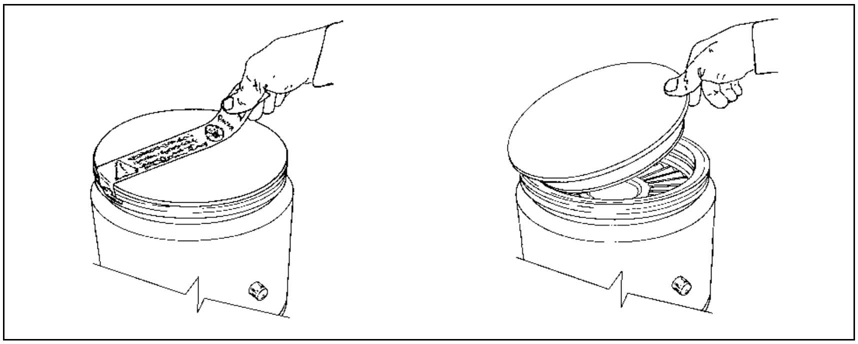


Figure 2

Installer cet appareil uniquement dans un local fermé et ne jamais l'utiliser dans un milieu exposé aux conditions atmosphériques (pluie, gel, neige), à la poussière, aux gaz agressifs, encore moins dans un milieu pouvant présenter un risque d'explosion ou d'incendie.

Pendant le fonctionnement, il est nécessaire de respecter les conditions environnementales suivantes:

- pression maxi: 2 bar au-delà de la pression atmosphérique
- température: de +5°C° à +45°C (Cf. graphique dans "Technical Information")
- humidité relative: 0 – 90 % (non condensante)

En présence de champs magnétiques, la pompe doit être protégée à l'aide d'écrans appropriés. Pour tout autre renseignement, se reporter à l'opuscule "Technical Information". Le Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System doit être connecté à une pompe primaire (Cf. schéma dans "Technical Information").

Fixation de la pompe

AVERTISSEMENT! **Tout non-respect des présentes instructions lors de l'installation du système risque de provoquer un décrochement de la pompe du système en cas de panne du rotor et d'entraîner des dommages, des blessures graves ou la mort.**

Le Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System peut être installé dans n'importe quelle position.

Fixer le Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System de façon stable en assurant la collerette d'entrée de la turbopompe à la contre-collerette du système au moyen d'une connexion en mesure de résister à un couple de 8000 Nm autour de son axe.

La bride ISO-K peut être fixée à l'aide d'étriers en acier à haute résistance (type modèle Agilent IC 63250 DCMZ).

Le tableau ci-dessous décrit, pour chaque taille de bride, le nombre d'étriers IC63250DCMZ nécessaires et le couple de serrage correspondant.

Tab. 1

BRIDE	N.	COUPLE DE SERRAGE
ISO 160 K	10	25 Nm
ISO 200 K	18	25 Nm

Le tableau ci-dessous décrit, pour chaque bride ISO-F, le nombre de vis en acier nécessaires et le couple de serrage préconisé par Agilent.

Tab. 2

BRIDE	DIMENSION VIS	N.	COUPLE DE SERRAGE
ISO 160 F	M10	8	25 Nm
ISO 200 F	M10	12	25 Nm

La classe de résistance des vis en acier pour la bride “F” doit être 12.9

Le tableau ci-dessous décrit, pour chaque bride CF, le nombre de vis nécessaire et le couple de serrage préconisé par Agilent. Il est recommandé d'utiliser le matériel Agilent approprié. Consultez l'annexe ”Technical Information” pour une description détaillée.

Tab. 3

FLANSCH	ANZ.	ANZUGSMOMENT
CFF 6”	16	20 Nm
CFF 8”	20	20 Nm
CFF 10”	24	20 Nm

NOTA Le Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System ne peut pas être fixé par la base.

ATTENTION! Le Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System appartient à la seconde catégorie (ou surtension) d'installation, au sens de la directive EN 61010-1. Raccordez l'appareil au circuit d'alimentation dans le respect des exigences de la directive pour cette catégorie. Utilisez les contre-connecteurs fournis afin de conserver le degré de protection IP-54. Le Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System est doté de connecteurs d'entrée/sortie et de communication série qui servent à raccorder des circuits externes de manière à empêcher tout accès aux parties électriques. Vérifiez que l'appareil relié au Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System est correctement isolé, notamment en cas de panne individuelle, comme le prévoit la norme EN 61010-1.

Pour l'installation des accessoires en option, se reporter à "Technical Information".

Utilisation du Turbo-V 750/850 TwisTorr pumping system

Ce paragraphe décrit les principales procédures d'utilisation.

Avant d'utiliser le système, effectuez tous les branchements électriques et pneumatiques.

Pendant le réchauffement de la chambre à vide, la température de la bride d'entrée ne doit pas dépasser 80 °C.

L'opérateur doit sélectionner le bon mode de refroidissement (WIN 106): 1 pour le refroidissement à eau, 0 pour le refroidissement à air pulsé (mode par défaut) en réglant la commande série WIN 106. Pour plus de détails, consultez l'annexe "Technical Information".

L'opérateur doit également sélectionner le bon mode de fonctionnement en fonction du gaz à pomper (WIN 157): 1 pour le N_2 et les gaz plus légers, 0 pour l'argon (mode par défaut), en réglant la commande série WIN 157. Pour plus de détails, consultez l'annexe "Technical Information".

AVERTISSEMENT!

Ne faites jamais fonctionner la pompe si la bride d'entrée n'est pas raccordée à la chambre à vide ou si elle n'est pas fermée par la bride de fermeture. Ne touchez pas la pompe et les éventuels accessoires pendant les opérations de chauffage. La température élevée peut entraîner des lésions aux personnes.

ATTENTION! Evitez les chocs, les oscillations et les déplacements brusques de la pompe pendant son fonctionnement. Les roulements peuvent être endommagés. Pour l'alimentation en air de la pompe utilisez de l'air ou un gaz inerte exempt de poussière ou de particules. La pression d'entrée à travers le port prévu à cet effet doit être inférieure à 2 bar (outre la pression atmosphérique). Pour le pompage de gaz contenant des particules ou des polluants agressifs pour les roulements, ces pompes sont dotées d'un port spécial (ou d'un dispositif spécifique de purge/évent intégré) à travers lequel il est nécessaire de fournir à la pompe un flux de gaz inerte (azote, hélium ou argon) pour protéger les roulements de la pompe (cf. annexe "Technical Information").

ATTENTION! N'utilisez jamais la pompe en présence de gaz ou de vapeurs corrosives risquant d'endommager les matériaux internes de la pompe.

AVERTISSEMENT! **Quand la pompe est utilisée pour le pompage de gaz toxiques, inflammables ou radioactifs, respectez les procédures spécifiques à chaque gaz. N'utilisez pas la pompe en présence de gaz explosifs. La pompe est conçue pour pomper de l'azote, de l'argon et des gaz plus légers. En cas de nécessité de pomper des gaz plus lourds que l'argon, veuillez prendre contact avec l'assistance technique de Agilent pour plus d'informations.**

Comment démarrer le Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System

Avant de démarrer le système, vérifiez que le contre-connecteur E/S est démonté. Si le système est raccordé à un dispositif d'E/S distant, vérifiez que le signal de STOP est activé (cf. paragraphe "J1 - REMOTE I/O" à l'annexe "Technical Information").

Pour démarrer le système procédez comme suit:

1. démontez (si présent) le contre-connecteur E/S du système ;
2. pour mettre en marche le Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System, celui-ci doit être alimenté par une tension de 48 VCC par une alimentation externe (969-6521) ;
3. amener la pression intérieure de la chambre à vide à 0,1 mbar ;
4. donner au Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System le signal de START en procédant selon une des modalités suivantes:
   - **a** raccordez le contre-connecteur d'E/S fourni
   - **b** donnez le signal de START depuis un dispositif de commande distant à travers le connecteur E/S (cf. paragraphe "J1 – REMOTE I/O" à l'annexe "Technical Information")
   - **c** donnez le signal de START depuis un dispositif de commande distant à travers l'interface série RS 232/485 (cf. paragraphe "RS 232/485 Communication Description" à l'annexe "Technical Information").

Le contrôleur intégré détecte automatiquement la présence des signaux d'INTERLOCK et de START et démarre la pompe. Le mode "Soft Start" est prévu pour mettre en marche la pompe après une longue période d'inutilisation. Ceci permet une distribution optimale de la graisse dans les roulements. Pour activer le mode "Soft Start", utilisez le logiciel prévu à cet effet ou une commande d'E/S distante (cf. paragraphes “INTERCONNECTION” et “RS 232/485 COMMUNICATION DESCRIPTION” à l'annexe “Technical Information”). Le système génère un signal d'état relié à une led verte.

La led verte située en façade du 750/850 TwisTorr Pumping System indique, en fonction de la vitesse de clignotement, les conditions de fonctionnement du système:

- allumé fixe: la pompe est en rotation normale ;
- clignotement lent (période d'environ 400 ms): le système est en état de rampe, de freinage ou d'arrêt, ou de "Waiting for interlock”;
- clignotement rapide (période d'environ 200 ms): condition d'erreur.

AVERTISSEMENT!

Si le système est mis sous tension pendant que le contre-connecteur 15 broches fourni est inséré, le Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System démarre automatiquement.

ATTENTION!

Le contrôleur fourni est raccordé mécaniquement et électriquement à la pompe. La dépose du contrôleur du corps de pompe ne peut être effectuée que par un personnel agréé par Agilent Vacuum Technologies.

NOTE

Quand le Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System est mis en marche au terme d'une longue période d'inutilisation, la fonction spéciale SOFT START doit être activée avant la mise en marche. Le système démarre progressivement et atteint la vitesse de régime en 35 minutes environ. Une fois que le système tourne à pleine vitesse, la procédure de "Soft Start" peut être désactivée et les démarrages successifs peuvent se faire normalement.

NOTE

Pour maintenir le niveau de protection IP-54 utiliser exclusive-ment les connecteurs fournis avec la pompe. Pour l’alimentation, utiliser exclusivement un câble type PN: 969-9957 ou 969-9958, et le fixer au contrôleur à l’aide de la bride prévue (voir la figure ci-dessous). Utiliser ce câble et la fiche avec une prise de courant branchée à terre pour éviter les décharges électriques et satisfaire les prescriptions des normes CE.

Comment arrêter le Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System

Pour arrêter la pompe, procédez selon une des modalités suivantes:

1. retirez le contre-connecteur d'E/S fourni
2. envoyez un signal de STOP depuis un dispositif de commande distant à travers le connecteur d'E/S (cf. paragraphe "J1 – REMOTE I/O" à l'annexe "Technical Information")
3. envoyez un signal de STOP depuis un dispositif de commande distant à travers l'interface série RS 232/485 (cf. paragraphe "RS 232/485 Communication Description" à l'annexe "Technical Information").

AVERTISSEMENT!

Pour la sécurité des opérateurs, l'alimentation (969-6521) du TV750/850 TwisTorr Pumping System doit être raccordée avec un câble électrique à 3 fils (cf. paragraphe "ACCESSORIES AND SPARE PARTS" à l'annexe "Technical Information") muni d'une prise (approuvée au niveau international). Branchez ce câble dans une prise raccordée à la terre afin de prévenir les décharges électriques et respecter les normes CE. Les hautes tensions générées à l'intérieur du contrôleur peuvent provoquer de graves lésions ou la mort. Avant de procéder aux opérations de maintenance à l'intérieur de l'appareil, débranchez le câble d'alimentation.

Arrêt d’urgence

Pour arrêter le Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System en urgence, débranchez le câble d'alimentation de l'alimentation. Rappelons que cette opération interrompt totalement l'alimentation électrique de la pompe et désactive toutes les fonctions du contrôleur, telles que la gestion de la purge et de l'évent et la capacité de communiquer avec le système dans lequel la pompe a été intégrée via les ports d'E/S série ou Profibus.

En outre, cette opération ne peut pas garantir l'arrêt immédiat du rotor dont la vitesse de rotation diminuera en fonction du niveau de vide dans le système.

Entretien

Le Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System n'exige aucun entretien particulier. Toute intervention doit être effectuée par un personnel agréé.

AVERTISSEMENT! **Avant toute intervention sur le système, le débrancher, refouler l'air de la pompe en ouvrant la soupape prévue à cet effet, attendre jusqu'à l'arrêt complet du rotor et jusqu'à ce que la température superficielle de la pompe soit inférieure à 50 °C.**

En cas de panne, il est possible de bénéficier du service réparations Agilent ou du "Agilent advanced exchange service" qui permet d'obtenir un système régénéré en remplacement du système endommagé.

NOTE Avant de renvoyer une pompe au constructeur pour réparation ou "advanced exchange service", remplir et faire parvenir au bureau Agilent de votre région la fiche "Sécurité et Santé" jointe au présent manuel d'instructions. Une copie de cette fiche devra être mise dans l'emballage de la pompe avant l'expédition.

En cas de mise au rebut de la pompe, procéder à son élimination conformément aux réglementations nationales concernant la gestion des déchets.

Mise au rebut

Signification du logo "WEEE" figurant sur les étiquettes. Le symbole ci-dessous est appliqué conformément à la directive CE nommée "WEEE". Ce symbole **(unique-ment valide pour les pays de la Communauté euro-péenne)** indique que le produit sur lequel il est appliqué NE doit PAS être mis au rebut avec les ordures ména-gères ou les déchets industriels ordinaires, mais passer par un système de collecte sélective. Après avoir vérifié les termes et conditions du contrat de vente, l’utilisateur final est donc prié de contacter le fournisseur du dispositif, maison mère ou revendeur, pour mettre en œuvre le processus de collecte et mise au rebut.

4
Manual de istrucciones

Traducción de las instrucciones originales

Indicaciones de Seguridad para Bombas Turbomoleculares

Las bombas Turbomoleculares descritas en el siguiente manual de instrucciones tienen una elevada cantidad de energía cinética debido a la alta velocidad de rotación en combinación a la masa específica de sus rotores.

En el caso de un daño del sistema, por ejemplo por un contacto entre el rotor y el estator o por una rotura del rotor, la energía de rotación podría ser liberada.

¡ADVERTENCIA!

Para evitar daños a los equipos y prevenir lesiones a los operadores, es necesario seguir atentamente las instrucciones de instalación descritas en el presente manual!

Información general

Este equipo es para uso profesional. El usuario ha de leer atentamente el presente manual de instrucciones y cualquier otra información suplementaria facilitada por Agilent antes de usar el aparato. Agilent se considera libre de posibles responsabilidades debidas al incumplimiento total o parcial de las instrucciones, al uso impropio por parte de personal no preparado, a operaciones no autorizadas o a un uso contrario a las normas nacionales específicas.

El Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System es un sistema integrado compuesto por una bomba turbomolecular para aplicaciones de alto y ultra alto vacío integrada por el controler correspondiente. El sistema puede bombear cualquier tipo de gas o de composición gaseosa, pero no es adecuado para bombear líquidos o partículas sólidas.

El efecto de bombeo se obtiene mediante una turbina rotativa de alta velocidad (49500 r.p.m. máx.) movida por un motor eléctrico trifásico de alto rendimiento. El Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System no posee ningún agente contaminante y por lo tanto es adecuado para aplicaciones que requieren un vacío' “limpio”.

Asimismo, posee conectores auxiliares con los que se puede alimentar un ventilador adicional, controlar el grupo de purge/vent adicional, pilotarlo a distancia con un ordenador host conectado mediante línea serial (RS232 o RS485).

A continuación se facilita toda la información necesaria para garantizar la seguridad del operador al usar el aparato. En el anexo “Technical Information” se facilita información más detallada.

Este manual utiliza los símbolos convencionales siguientes:

¡ADVERTENCIA!

Los mensajes de advertencia atraen la atención del operador sobre un procedimiento o una ejecución específica que, de no realizarse correctamente, podría provocar graves lesiones personales.

¡ATENCIÓN!

Los mensajes de atención se visualizan antes de los procedimientos que, de no cumplirse, podrían provocar daños al aparato.

NOTA

Las notas contienen información importante extraída del texto.

Almacenamiento

Para garantizar el nivel máximo de funcionalidad y fiabilidad de las bombas turbomoleculares Agilent, deberán aplicarse las siguientes instrucciones:

- durante el transporte, desplazamiento y almacenamiento de las bombas no deberán superarse las siguientes condiciones ambientales:
  - temperatura: entre –20 °C y 70 °C;
  - humedad relativa: entre 0 y 90 % (no condensante);
- el cliente deberá activar siempre las bombas turbomoleculares en modalidad Soft-Start al recibirlas y ponerlas en funcionamiento por primera vez;
- el período máximo de almacenamiento de una bomba turbomolecular es de diez meses a contar de la fecha de envío al cliente.

¡ATENCIÓN! En caso de superarse por cualquier motivo el período máximo permitido de almacenamiento, será necesario devolver la bomba al fabricante. Para mayores informaciones al respecto, se ruega contactar con el representante local de Agilent.

Preparación para la instalación

El Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System se suministra en un embalaje especial de protección; si se observan daños, que podrían haberse producido durante el transporte, ponerse en contacto con la oficina local de ventas. Durante la operación de desembalaje, tener cuidado de que no se caiga el Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System y de no someterlo a golpes o vibraciones.

¡ADVERTENCIA!

Algunos modelos pesan más de 18 kg (modelos 969-8814, 969-8816, 969-6014, 969-6016, 969-6017)); en estos casos, la manipulación de la bomba debe ser llevada a cabo con los medios de elevación adecuados o, al menos, por dos personas.

No abandonar el embalaje en el medio ambiente. El material es completamente reciclable y cumple con la directiva 94/62/CE y modificaciones siguientes para la preservación del medio ambiente.

¡ATENCIÓN!

Para evitar problemas de desgasificación, no tocar con las manos desnudas los componentes destinados a exponerse al vacío. Utilizar siempre guantes u otra protección adecuada.

NOTA

El Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System no puede dañarse permaneciendo simplemente expuesto a la atmósfera. De todas formas, se aconseja mantener cerrada la bomba hasta que se instale en el sistema para evitar su posible contaminación por polvo.

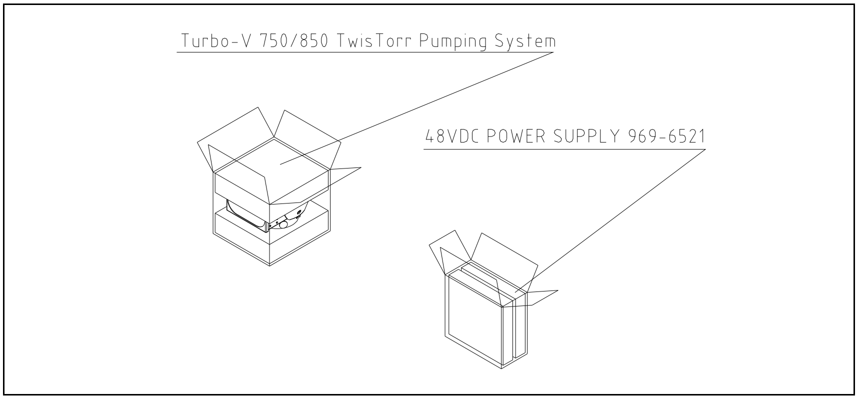


Figura 1

El embalaje del Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System incluye:

1. Bomba con controlador integrado
2. Inlet screen (montado)
3. Este manual de instrucciones en CD-ROM
4. Caja de accesorios:
   - **a** contraconector de 15 vías “REMOTE I/O” IP-54 con las conexiones necesarias poner en funcionamiento la bomba integradas
   - **b** contraconector de 9 vías “SERIAL” IP-54 para utilizar en la conexión serial.

Instalación

¡ATENCIÓN! Despegar el adhesivo y quitar el tapón de protección sólo al conectar la bomba al sistema.

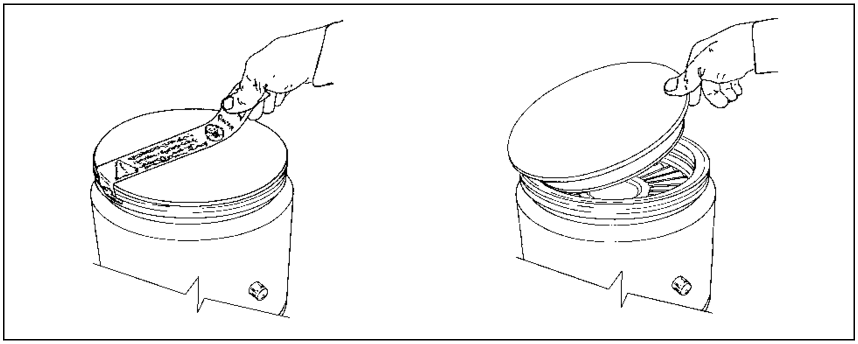


Figura 2

Este equipo debe ser instalado sólo en ambientes cerrados y en ninguna circunstancia podrá utilizarse en ambientes expuestos a agentes atmosféricos (lluvia, hielo, nieve), polvos, gases agresivos ni en ambientes explosivos o sujetos a elevado riesgo de incendio.

Durante el funcionamiento es necesario que se respeten las condiciones ambientales siguientes:

- presión máxima: 2 bares por encima de la presión atmosférica
- temperatura: de +5 °C a +45 °C (véase gráfico en el anexo “Technical Information”)
- humedad relativa: 0 – 90 % (no condensadora).

Cuando existan campos electromagnéticos, la bomba ha de protegerse mediante pantallas oportunas. Véase el anexo “Technical Information” para más detalles.

El Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System ha de conectarse a una bomba primaria (véase diagrama en “Technical Information”).

Fijación de la bomba

¡ADVERTENCIA! **La falta de cumplimiento de estas instrucciones de instalación, en caso de que se produzca la avería del rotor, puede hacer que la bomba se desconecte del sistema, causando daños, heridas graves o la muerte.**

El Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System se puede instalar en cualquier posición. Fijar el Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System en posición estable, montando la brida de entrada de la turbo-bomba en la contrabrida del sistema, con conexión capaz de resistir a un par de 8000 Nm en torno a su propio eje.

La brida ISO-K se puede fijar utilizando tornillos de acero de alta resistencia (tipo modelo Agilent IC 63250 DCMZ).

La tabla a continuación describe la cantidad de tornillos IC63250DCMZ necesarios para cada tamaño de brida y el par de apriete para apretarlos.

Tab. 1

BRIDA	Nº	PAR DE APRIETE
ISO 160 K	10	25 Nm
ISO 200 K	18	25 Nm

La tabla a continuación describe la cantidad de tornillos de acero necesarios para cada brida ISO-F y el par de apriete para apretarlos, según las recomendaciones de Agilent.

Tab. 2

BRIDA	TAMAÑO TORNILLOS	Nº	PAR DE APRIETE
ISO 160 F	M10	8	25 Nm
ISO 200 F	M10	12	25 Nm
La clase de resistencia de los tornillos de acero para la brida “F” debe ser 12.9			

La tabla a continuación describe la cantidad de tornillos necesarios para cada brida CF y el par de apriete para apretarlos, según las recomendaciones de Agilent. Se recomienda usar el material Agilent adecuado. Para la descripción detallada, consultar el anexo ”Technical Information”.

Tab. 3

BRIDA	Nº	PAR DE APRIETE
CFF 6”	16	20 Nm
CFF 8”	20	20 Nm
CFF 10”	24	20 Nm

NOTA El Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System no se puede fijar desde su base.

¡ATENCIÓN! El Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System pertenece a la segunda categoría (o sobretensión) de instalación, según la directiva EN 61010 1. Realizar la conexión del dispositivo a la línea de alimentación respetando los requerimientos previstos por dicha categoría. Utilizar los contraconectores suministrados a los fines de mantener el grado de protección IP-54. El Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System está provisto de conectores de Entrada/Salida y de comunicación serial que se deben conectar a circuitos externos para impedir el acceso a las partes eléctricas. Asegurarse de que el aislamiento del dispositivo conectado al Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System sea el adecuado incluso en caso de simple avería, según lo previsto por la norma EN 61010-1.

Para instalar los accesorios opcionales, véase “Technical Information”.

Uso del Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System

En este apartado se presentan los procedimientos operativos principales. Antes de utilizar el sistema, realizar todas las conexiones eléctricas y neumáticas.

Durante el calentamiento eventual de la cámara de vacío, la temperatura en la brida de entrada no debe ser superior a 80 °C.

El operador debe asegurarse de programar la modalidad de enfriamiento correcta (WIN 106): 1 para enfriamiento mediante agua - 0 para enfriamiento por aire forzado (modalidad por default), programando el mando serial WIN 106. Para mayor información, consultar el anexo ”Technical Information”.

El operador debe asegurarse de programar la modalidad de funcionamiento correcta de acuerdo con el gas que se desea bombear bombear (WIN 157): 1 para N_2 y gases más livianos - 0 para Argón (modalidad por default), programando el mando serial WIN 157. Para mayor información, consultar el anexo ”Technical Information”.

¡ADVERTENCIA!

No poner en funcionamiento, por ningún motivo, la bomba, si la brida de entrada no está conectada a la cámara de vacío o si no está cerrada con la brida de cierre. No tocar la turbo-bomba y sus accesorios eventuales durante las operaciones de calentamiento. La temperatura elevada puede provocar daños a las personas.

¡ATENCIÓN! Evitar choques, oscilaciones o desplazamientos bruscos de la bomba cuando está en funcionamiento. Los cojinetes podrían dañarse. Para hacer funcionar la bomba, utilizar aire o gas inerte libre de polvo o partículas. La presión de entrada a través de la puerta correspondiente, debe ser inferior a 2 bar (más las presión atmosférica). Para bombear gases que contengan partículas o sustancias contaminantes agresivas para los cojinetes, estas bombas están provistas de una puerta específica (o de un accesorio dispositivo específico de purge/vent integrado) a través del cual se debe suministrar a la bomba un flujo de gas inerte (Nitrógeno, Helio o Argón) para proteger los cojinetes de la misma (consultar el anexo "Technical Information").

¡ATENCIÓN! No utilizar, por ningún motivo, la bomba en presencia de gases o vapores corrosivos que puedan dañar los materiales internos de la misma.

¡ADVERTENCIA!

Cuando la bomba se utiliza para bombear gases tóxicos, inflamables o radiactivos, seguir los procedimientos adecuados, típicos para cada gas. No usar la bomba en presencia de gases explosivos. La bomba está diseñada para bombear Nitrógeno, Argón y gases más livianos. En caso de que surja la necesidad de bombear gases más pesados que el Argón, se solicita contactar con la Asistencia Técnica de Agilent para obtener información.

Cómo poner en funcionamiento el Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System

Antes de poner en funcionamiento el sistema, controlar que se haya desconectado el contraconector E/S. Si el sistema está conectado a un dispositivo de E/S a distancia, asegurarse de que la señal de STOP esté activa (consultar el apartado "J1 – REMOTE I/O" en el anexo "Technical Information").

Para poner en funcionamiento el sistema, llevar a cabo los siguientes pasos:

1. desconectar (si está presente) el contraconector E/S del sistema;
2. para poner en funcionamiento el Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System, se debe suministrar una tensión de 48 Vcc mediante un Alimentador externo (969-6521);
3. llevar la presión en el interior de la cámara de vacío a 0,1 mbar;
4. dar la señal de START al Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System de una de las siguientes maneras:
   - **a** conectar el contraconector E/S en dotación
   - **b** dar la señal de START a distancia mediante el conector E/S (consultar el apartado "J1 – REMOTE I/O" en el anexo "Technical Information")
   - **c** dar la señal de START a distancia mediante la interfaz serial RS 232/485 (consultar el apartado "RS 232/485 Communication Description" en el anexo "Technical Information").

El controlador integrado reconoce automáticamente la presencia de las señales de INTERLOCK y START y pone en funcionamiento la bomba.

La modalidad “Soft Start” está prevista para poner en funcionamiento la bomba después de un período de detención prolongado. Esto permite una óptima distribución de la grasa en los cojinetes. Para habilitar la modalidad “Soft Start” es necesario activarla mediante el software correspondiente o un mando de E/S a distancia (consultar los apartados “INTERCONNECTION” y “RS 232/485 COMMUNICATION DESCRIPTION” en el anexo “Technical Information”).

El sistema está provisto de una señal de estado con un led verde.

El LED verde ubicado en el panel frontal de la base del 750/850 TwisTorr Pumping System indica, con la frecuencia de su parpadeo, las condiciones operativas del sistema:

- encendido fijo: la bomba gira normalmente;
- parpadeo lento (período de aproximadamente 400 ms): el sistema se encuentra en estado de rampa, de frenada, de Stop o de “Waiting for interlock”;
- parpadeo rápido (período de aproximadamente 200 ms): condición de error.

¡ADVERTENCIA!

Cuando se suministra la alimentación y el contraconector de 15 pines en dotación está conectado, el Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System se pone en funcionamiento automáticamente.

¡ATENCIÓN!

El controlador se suministra ya conectado mecánica y eléctricamente a la bomba. La desconexión del controlador del cuerpo de la bomba sólo puede ser realizada por personal autorizado por Agilent Vacuum Technologies.

NOTA Antes de poner en funcionamiento el Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System después de un período de detención prolongado, se debe activar la función especial SOFT START. El sistema se pone en funcionamiento gradualmente hasta alcanzar la máxima velocidad en un tiempo de aproximadamente 35 minutos. Después de que el sistema ha alcanzado la máxima velocidad, se puede deshabilitar el procedimiento de “Soft Start” y las puestas en funcionamiento posteriores se pueden llevar a cabo en la modalidad normal.

NOTA Para mantener el nivel de protección IP-54, utilizar exclusivamente los conectores suministrados con la bomba. Para el cable de alimentación, utilizar sólo los PN: 969-9957 o 969-9958. Utilizar el cable y la clavija junto con un tomacorriente adecuadamente conectado a tierra para evitar descargas eléctricas y cumplir con los requerimientos de las normas CE.

Cómo parar el Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System

Para parar la bomba, se puede emplear uno de los siguientes métodos:

1. desconectar el contraconector de E/S en dotación
2. enviar la señal de STOP a distancia, mediante el conector E/S (consultar el apartado "J1 – REMOTE I/O" en el anexo "Technical Information")
3. enviar la señal de STOP a distancia mediante la interfaz serial RS 232/485 (consultar el apartado "RS 232/485 Communication Description" en el anexo "Technical Information").

¡ADVERTENCIA!

Para la seguridad del operador, el Alimentador (969-6521) del TV750/850 TwisTorr Pumping System debe ser alimentado con un cable de alimentación de 3 hilos (consultar el apartado "ACCESSORIES AND SPARE PARTS" en el anexo "Technical Information") provisto de una clavija (aprobada a nivel internacional). Utilizar el cable y la clavija junto con un tomacorriente adecuadamente conectado a tierra para evitar descargas eléctricas y cumplir con los requerimientos de las normas CE. Las altas tensiones que se verifican en el controlador pueden provocar graves daños o la muerte. Desconectar el cable de alimentación antes de llevar a cabo las operaciones de mantenimiento en el interior de la unidad.

Parada de Emergencia

Para parar inmediatamente en situaciones de emergencia el Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System, se debe desconectar el cable de alimentación de la tensión. Sin embargo, se debe tener en cuenta que esta operación, además de inhabilitar completamente la alimentación de la bomba, también inhabilita todas las otras funciones del controlador, como por ejemplo, la gestión del Purge y del Vent Controlado y la capacidad de comunicarse con el sistema en el que se ha integrado la bomba mediante E/Ss, Serial o Profibus.

Además, esta operación no puede garantizar la parada inmediata del rotor, cuya velocidad de rotación disminuirá en función del grado de vacío presente en el sistema.

Mantenimiento

El Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System no necesita ningún mantenimiento. Cualquier operación deberá ser realizada por personal autorizado.

¡ADVERTENCIA! **Antes de realizar cualquier operación en el sistema desconectarlo de la corriente, enviar aire de la bomba abriendo la válvula oportuna, esperar hasta que el rotor se pare completamente y esperar a que la temperatura superficial de la bomba sea inferior a 50 °C.**

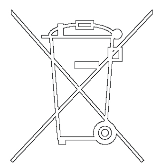
En caso de avería se podrá utilizar el servicio de reparación Agilent o el “Agilent advanced exchange service”, que permite obtener un sistema regenerado para sustituir el averiado.

NOTA Antes de enviar al fabricante un sistema para su reparación o “advanced exchange service”, es imprescindible cumplimentar y remitir a la oficina local de ventas la ficha de “Seguridad y Salud” adjunta al presente manual de instrucciones. Una copia de la misma se deberá introducir en el embalaje del sistema antes de enviarlo.

En caso de que el sistema se tenga que desguazar, eliminarlo respetando las normas nacionales específicas.

Eliminación

Significado del logotipo "WEEE" presente en las etiquetas. El símbolo que se indica a continuación, es aplicado en observancia de la directiva CE denominada "WEEE". Este símbolo **(válido sólo para los países miembros de la Comunidad Europea)** indica que el producto sobre el cual ha sido aplicado, NO debe ser eliminado junto con los residuos comunes sean éstos domésticos o industriales, y que, por el contrario, deberá ser sometido a un procedimiento de recogida diferenciada. Por lo tanto, se invita al usuario final, a ponerse en contacto con el proveedor del dispositivo, tanto si éste es la casa fabricante o un distribuidor, para poder proveer a la recogida y eliminación del producto, después de haber efectuado una verificación de los términos y condiciones contractuales de venta.



5
Manual de Istruções

Tradução das instruções originais

Indicações de Segurança para Bombas Turbomoleculares

As bombas turbomoleculares descritas no seguinte Manual de Instruções têm uma alta quantidade de energia cinética devida à alta velocidade de rotação unida à massa específica de seus rotores.

Em caso de avaria do sistema, causada, por exemplo, por um contacto entre o rotor e o estator ou uma ruptura do rotor, a energia de rotação poderia ser liberada.

ATENÇAO!

Para evitar danos à aparelhagem e prevenir lesões aos operadores, é necessário seguir atentamente as instruções de instalação descritas neste manual!

Informações gerais

Esta aparelhagem destina-se a uso profissional. O utilizador deve ler atentamente o presente manual de instruções e todas as informações adicionais fornecidas pela Agilent antes de utilizar a aparelhagem. A Agilent não se responsabiliza pela inobservância total ou parcial das instruções, pelo uso indevido por parte de pessoas não treinadas, por operações não autorizadas ou pelo uso contrário às normas nacionais específicas.

O Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System é um sistema integrado, constituído por uma bomba turbomolecular para aplicações de alto e ultra-alto vácuo, integrada no relativo controller. O sistema é capaz de bombear qualquer tipo de gás ou de composto gasoso, mas não é adequado para bombear líquidos ou partículas sólidas.

O efeito da bomba é obtido através de uma turbina rotativa de alta velocidade (49500 r.p.m. máx.) movida por um motor eléctrico trifásico de alto rendimento. O Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System é totalmente isentos de agentes contaminadores e, portanto, é adequado para aplicações que requerem um vácuo "limpo".

Além disso, o Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System tem conectores auxiliares através dos quais é possível alimentar um ventilador adicional, comandar o grupo de purge/vent adicional, accioná-lo por um controlo remoto através de um computer host conectado por meio de linhas seriais (RS 232/RS 485).

Nos seguintes parágrafos estão descritas todas as informações necessárias para garantir a segurança do operador durante o uso da aparelhagem. Informações detalhadas são fornecidas no apêndice "Technical Information".

Este manual utiliza as seguintes convenções:

ATENÇAO!

As mensagens de atenção chamam a atenção do operador para um procedimento ou uma prática específica que, se não efectuada correctamente, pode provocar graves lesões pessoais.

CUIDADO!

As mensagens de cuidado são visualizadas antes de procedimentos que, se não observados, podem causar danos à aparelhagem.

NOTA

As notas contêm informações importantes destacadas do texto.

Armazenagem

Para garantir o nível Máximo de funcionalidade e fiabilidade das bombas Turbomoleculares Agilent, devem ser observadas as seguintes prescrições:

- durante o transporte, o deslocamento e a armazenagem das bombas as condições ambientais devem ser as seguintes:
  - temperatura: de –20 °C a 70 °C
  - umidade relativa: de 0 a 90 % (não condensante)
- ao acionar as bombas turbomoleculares pela primeira vez, o cliente deve ativá-las sempre em modalidade Soft-Start
- o tempo máximo de armazenagem de uma bomba turbomolecular é de 10 meses a contar da data da expedição

CUIDADO! Se, por uma razão qualquer, o período de armazenagem for superior, será necessário enviar outra vez a bomba para o fabricante. Para mais informações, contatar o representante local da Agilent.

Preparação para a instalação

O Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System é fornecido numa embalagem protectora especial; se esta apresentar sinais de danos, que poderiam ter ocorrido durante o transporte, entrar em contacto com o escritório de vendas local.

Durante a remoção da embalagem, tomar muito cuidado para não deixar cair o controller e para não submetê-lo a choques ou vibrações.

ATENÇAO!

Alguns modelos pesam mais de 18 kg (modelos 969-8814, 969-8816, 969-6014, 969-6016, 969-6017). Nestes casos a manipulação da bomba deve ser realizada com o auxílio de meios de elevação adequados ou por pelo menos duas pessoas.

Não depositar a embalagem no meio ambiente. O material é completamente reciclável e em conformidade com a directiva para a protecção do meio ambiente 94/62/CE e posteriores modificações.

CUIDADO!

Para evitar problemas de perdas de gás, não tocar com as mãos os componentes destinados à exposição do vácuo. Utilizar sempre luvas ou outra protecção adequada.

NOTA

O Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System não pode ser danificado permanecendo simplesmente exposto à atmosfera. Aconselha-se, no entanto, manter a bomba fechada até o momento da instalação no sistema para evitar eventuais acumulações de pó.

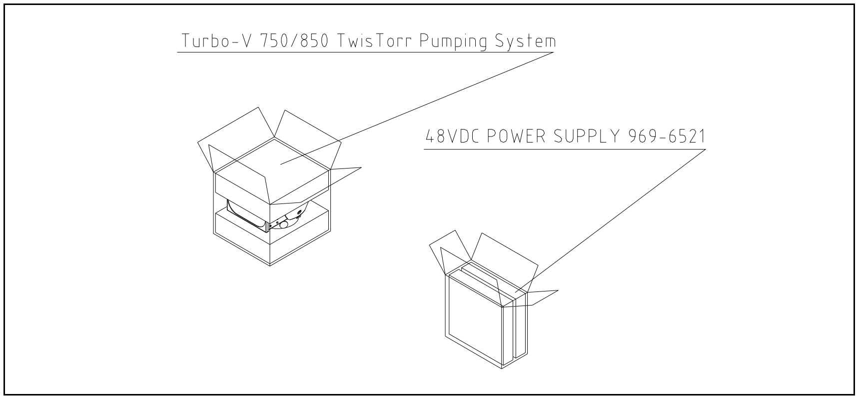


Figura 1

A embalagem do Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System contém:

1. Bomba com controller integrado
2. Inlet screen (montado)
3. Este manual de instruções em CD-ROM
4. Caixa de acessórios:
   - **a** contra-conector de 15 vias “REMOTE I/O” IP-54 contendo com as conexões necessárias para arrancar a bomba
   - **b** contra-conector de 9 vias “SERIAL” IP-54 a ser utilizado para a conexão serial.

Instalação

CUIDADO! Remover a etiqueta autocolante e retirar a tampa de protecção somente no momento de ligar a turbobomba ao sistema.

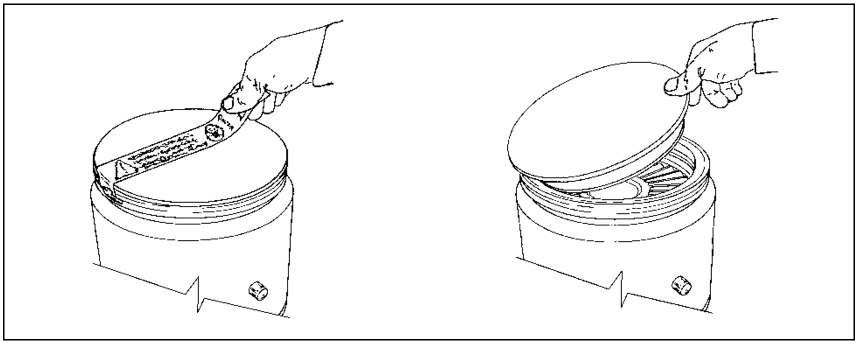


Figura 2

Instale este equipamento somente em locais fechados e, para todos os efeitos, não utilize o equipamento em ambientes expostos aos efeitos deletérios do tempo (chuva, gelo, neve), em ambientes sujeitos a pó, gases agressivos, ambientes explosivos ou com alto risco de incêndio.

Durante o funcionamento é necessário que sejam respeitadas as seguintes condições ambientais:

- pressão máxima: 2 bar além da pressão atmosférica
- temperatura: de + 5 °C a + 45 °C (consultar a planilha no apêndice “Technical Information”)
- humidade relativa: 0 – 90 % (não condensante).

Na presença de campos electromagnéticos, a bomba deve ser protegida através de blindagens adequadas. Para ulteriores detalhes, consultar o apêndice "Technical Information".

O Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System deve ser ligado a uma bomba primária (consultar esquema em "Technical Information").

Fixação da bomba

ATENÇAO!

A inobservância destas instruções de instalação, caso sejam verificadas avarias do rotor, pode provocar o desengate da bomba do sistema, causando danos, feridas graves ou até mesmo a morte.

O Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System pode ser instalado em qualquer posição. Colocar o Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System em posição estável, fixando o flange de entrada da turbobomba ao contra-flange do sistema, com uma ligação que resista a um torque de 8000 Nm à volta do seu eixo.

A flange ISO-K pode ser fixada usando terminais de aço de alta resistência (tipo modelo Agilent IC 63250 DCMZ).

A tabela a seguir descreve, para cada tipo de flange, o número de terminais IC63250DCMZ necessários e com qual torque de aperto devem ser apertados.

Tab. 1

FLANGE	N	TORQUE DE APERTO
ISO 160 K	10	25 Nm
ISO 200 K	18	25 Nm

A tabela a seguir descreve, para cada flange ISO-F, o número de parafusos de aço necessários e com qual tor-que de aperto devem ser apertados de acordo com as recomendações da Agilent.

Tab. 2

FLANGE	DIMENSÃO PARAFUSOS	N	TORQUE DE APERTO
ISO 160 F	M10	8	25 Nm
ISO 200 F	M10	12	25 Nm
A classe de resistência dos parafusos de aço para a flange “F” deve ser de 12.9			

A tabela a seguir descreve, para cada flange CF, o número de parafusos necessários e com qual torque de aperto devem ser apertados, de acordo com as recomendações da Agilent. Recomenda-se o uso de material Agilent apropriado. Ver o apêndice “Technical Information” para a descrição detalhada.

Tab. 3

FLANGE	N	TORQUE DE APERTO
CFF 6”	16	20 Nm
CFF 8”	20	20 Nm
CFF 10”	24	20 Nm

NOTA O Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System não pode ser fixado pela sua base.

CUIDADO! O Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System pertence à segunda categoria (ou sobretensão) de instalação, de acordo com a directiva EN 61010 1. Realizar a conexão do dispositivo na linha de alimentação de modo a satisfazer os requisitos previstos para esta categoria. Utilizar os contra-conectores fornecidos para conservar o grau de protecção IP-54. O Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System é equipado com conectores de Input/Output e de comunicação serial que devem ser conectados a circuitos externos de modo a tornar as partes eléctricas inacessíveis. Certificar-se de que o isolamento do dispositivo conectado ao Turbo V 750/850 TwisTorr Pumping System possua um isolamento adequado mesmo em condição de avaria simples, como previsto pela normativa EN 61010-1.

Para a instalação dos acessórios opcionais, consultar "Technical Information".

Uso do Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System

Neste parágrafo são apresentados os principais procedimentos operacionais.

Antes de usar o sistema, realizar todas as conexões eléctricas e pneumáticas.

Durante o eventual aquecimento da câmara de vácuo, a temperatura na flange de entrada não deve ser superior a 80 °C.

O operador deve certificar-se de predispor o modo de arrefecimento correcto (WIN 106): 1 para arrefecimento por água, 0 para arrefecimento por ar forçado (modo de default), programando o comando serial WIN 106. Para mais detalhes, ver o apêndice "Technical Information".

O operador deve certificar-se de predispor o modo de funcionamento correcto em função do gás a bombear (WIN 157): 1 para N_2 e gases mais ligeiros, 0 para Argon (modo de default), programando o comando serial WIN 157. Para mais detalhes, ver o apêndice "Technical Information".

ATENÇAO!

Nunca colocar a bomba em funcionamento se a flange de entrada não estiver conectada à câmara de vácuo ou não estiver fechada com a flange de fechamento. Não tocar a turbobomba e os seus eventuais acessórios durante as operações de aquecimento. A temperatura elevada pode causar lesões às pessoas.

CUIDADO! Evitar golpes, oscilações ou deslocamentos bruscos da bomba quando a mesma estiver em funcionamento. Os rolamentos poderiam danificar-se. Para o envio de ar da bomba utilizar ar ou gás inerte sem poeiras ou partículas. A pressão de entrada pela porta adequada deve ser inferior a 2 bar (além da pressão atmosférica). Para a bombagem de gás com partículas ou poluentes agressivos para os rolamentos, estas bombas são equipadas com uma porta adequada (ou um acessório dispositivo de purge/vent específico integrado) através da qual é necessário fornecer à bomba um fluxo de gás inerte (Nitrogénio, Hélio ou Argon) para proteger os rolamentos da bomba (ver o apêndice "Technical Information").

CUIDADO! Nunca usar a bomba na presença de gases ou vapores corrosivos que possam danificar os materiais internos da bomba.

ATENÇAO!

Quando a bomba for utilizada para a bombagem de gases tóxicos, inflamáveis ou radioactivos, seguir os procedimentos normais adequados para qualquer tipo de gás. Não usar a bomba na presença de gases explosivos. A bomba está projectada para bombear Nitrogénio, Argon e gases mais ligeiros. Caso seja necessário bombear gases mais pesados que o Argon, pede-se entrar em contacto com a Assistência Técnica da Agilent para mais informações.

Como arrancar o Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System

Antes do arranque do sistema, verificar que o contra-conector I/O seja removido. Se o sistema estiver conectado a um dispositivo de I/O remoto, certificar-se de que o sinal de STOP esteja activo (ver o parágrafo "J1 – REMOTE I/O" no apêndice "Technical Information").

Para arrancar o sistema, realizar os seguintes passos:

1 remover (se presente) o contra-conector I/O do sistema;
2 para ligar o Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System é necessário fornecer uma tensão de 48 Vcc através de um Alimentador externo (969-6521);
3 colocar a pressão no interior da câmara de vácuo em 0.1 mbar;
4 fornecer ao Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System o sinal de START em um dos modos a seguir:
    a conectar o conta-conector I/O fornecido com o equipamento
    b dar o sinal de START à distância mediante o conector I/O (ver o parágrafo "J1 – REMOTE I/O" no apêndice "Technical Information").
    c dar o sinal de START à distância mediante a interface serial RS 232/485 (ver o parágrafo "RS 232/485 Communication Description" no apêndice "Technical Information").

O controller integrado reconhece automaticamente a presença dos sinais de INTERLOCK e START e arranca a bomba. O modo “Soft Start” está previsto para ligar a bomba após um período de paragem prolongado. Isto permite uma distribuição ideal de massa lubrificante nos rolamentos. Para habilitar o modo “Soft Start” é necessário fazê-lo pelo software adequado ou um comando de I/O à distância (ver os parágrafos “INTERCONNECTION” e “RS 232/485 COMMUNICATION DESCRIPTION” no apêndice "Technical Information"). O sistema está equipado com um sinal de estado com um led verde.

O LED verde posicionado no painel frontal da base do 750/850 TwisTorr Pumping System indica, com a frequência do seu lampejo, as condições operacionais do sistema:

- aceso fixo: a bomba está em rotação normal;
- lampejante lento (período de aproximadamente 400 ms): o sistema está em estado de rampa, de travagem, de stop ou de "Waiting for interlock";
- lampejante rápido (período de aproximadamente 200 ms): condição de erro.

ATENÇAO!

Quando é fornecida alimentação e o contra-conector de 15 vias fornecido com o equipamento está conectado, o Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System arranca automaticamente.

CUIDADO!

O controller é fornecido com todas as ligações mecânicas e as conexões eléctricas com a bomba já instaladas. O controller pode ser separado do corpo da bomba exclusivamente por pessoal autorizado pela Agilent Vacuum Techmologies.

NOTA

Quando o Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System é arrancado após um período de pausa prolongada, antes de arrancar o sistema deve-se activar a função especial SOFT START. O sistema é arrancado em passos sucessivos até a velocidade total em um tempo de aproximadamente 35 minutos. Depois que o sistema atingir a velocidade total, o procedimento de “soft start” pode ser desabilitado e os arranques posteriores podem ser realizados no modo normal.

NOTA

Para manter o nível de protecção IP-54, utilizar exclusivamente os conectores fornecidos com a bomba. Para o cabo de alimentação, utilizar somente os PN: 969-9957 ou 969-9958. Utilizar este cabo e ficha junto com uma tomada com ligação à terra adequada para evitar descargas eléctricas e satisfazer os requisitos das normas CE.

Como parar o Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System

Para parar a bomba é possível utilizar um dos seguintes métodos:

1. retirar o conta-conector I/O fornecido com o equipamento
2. enviar um sinal de STOP à distância mediante o conector I/O (ver o parágrafo "J1 – REMOTE I/O" no apêndice "Technical Information").
3. enviar um sinal de STOP à distância mediante a interface serial RS 232/485 (ver o parágrafo "RS 232/485 Communication Description" no apêndice "Technical Information").

ATENÇAO!

Para a segurança do operador, o Alimentador (969-6521) do TV750/850 TwisTorr Pumping System deve ser alimentado com um cabo de alimentação de 3 fios (ver parágrafo “ACCESSORIES AND SPARE PARTS“ no apêndice “Technical Information”) equipado com uma ficha (aprovada a nível internacional). Utilizar este cabo e ficha junto com uma tomada com ligação à terra adequada para evitar descargas eléctricas e satisfazer os requisitos das normas CE. As outras tensões desenvolvidas no controller podem provocar graves lesões ou até mesmo a morte. Antes de realizar as operações de manutenção no interior da unidade, desconectar o cabo de alimentação.

Paragem de Emergência

Para parar imediatamente o Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System em condições de emergência, é necessário desconectar o cabo de alimentação da rede. No entanto, é necessário considerar que esta operação, além de desabilitar completamente a alimentação da bomba, desabilita também todas as outras funcionalidades do controller, como por exemplo a gestão do Purge e do Vent Controlado e a capacidade de comunicar com o sistema no qual a bomba está integrada via I/Os, Serial ou Profibus.

Além disso, esta operação pode não garantir a paragem imediata do rotor, cuja velocidade de rotação diminuirá em função do grau de vazio presente no sistema.

Manutenção

O Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System não requer qualquer manutenção. Todas as operações devem ser efectuadas por pessoal autorizado.

ATENÇAO!

Antes de executar qualquer operação no sistema, desligá-lo da alimentação, introduzir ar na bomba abrindo a válvula específica, aguardar até a completa paragem do rotor e até que a temperatura superficial da bomba seja inferior a 50 °C.

Em caso de defeito é possível usufruir do serviço de assistência Agilent ou do "Agilent advanced exchange service", que permite obter um sistema regenerado que substitua a bomba com defeito.

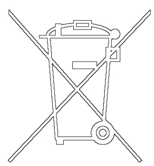
NOTA

Antes de reenviar ao fabricante um sistema para as reparações ou o “advanced exchange service”, é indispensável preencher e enviar ao escritório de vendas local a ficha "Segurança e Saúde" anexa ao presente manual de instruções. A cópia da mesma deve ser colocada na embalagem do sistema antes da expedição.

Caso uma bomba deva ser destruída, proceder à sua eliminação respeitando as normas nacionais específicas.

Eliminação

Significado do logótipo "WEEE" presente nos rótulos. O símbolo abaixo indicado é aplicado de acordo com a directiva CE denominada "WEEE". Este **símbolo (válido apenas para os países da Comunidade Europeia)** indica que o produto no qual está aplicado NÃO deve ser eliminado juntamente com os resíduos domésticos ou industriais comuns, mas deve ser dirigido a um sistema de recolha diferenciada. Portanto, convidamos o utilizador final a contactar o fornecedor do dispositivo, seja este o fabricante ou um revendedor, para encaminhar o processo de recolha e eliminação, após a oportuna verificação dos termos e condições do contrato de venda.



6
Bedrijfshandleiding

Vertaling van de originele instructies

Veiligheidsinstructies voor Turbomoleculaire pompen

De turbomoleculaire pompen die in deze handleiding worden besproken hebben een grote hoeveelheid kinetische energie door de hoge rotatiesnelheid samen met de specifieke massa van hun rotoren.

In geval van een defect van het systeem, bijvoorbeeld door een contact tussen de rotor en de stator of doordat de rotor breekt, kan de rotatie-energie vrijkomen.

WAARSCHUWING!

Om schade aan de apparatuur en letsel bij de bedieners te voorkomen, moeten de installatie-instructies in deze handleiding nauwgezet worden opgevolgd!

Algemene informatie

Deze apparatuur is bestemd voor beroepsmatig gebruik. De gebruiker wordt verzocht aandachtig deze handleiding en alle overige door Agilent verstrekte informatie door te lezen alvorens het apparaat in gebruik te nemen. Agilent acht zich niet aansprakelijk voor de gevolgen van het niet of gedeeltelijk in acht nemen van de aanwijzingen, onoordeelkundig gebruik door niet hiervoor opgeleid personeel, reparaties waarvoor geen toestemming is verkregen of gebruik in strijd met de specifieke nationale wetgeving.

Het Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System is een geïntegreerd systeem dat uit een turbomoleculaire pomp voor hoge en ultrahoge vacuümtoepassingen plus bijbehorende controller bestaat. Het systeem is in staat om elk type gas of gasverbinding te pompen, maar is niet geschikt voor het pompen van vloeistoffen of vaste deeltjes.

Het pompeffect wordt verkregen door een zeer snel draaiende turbine (max. 49500 toeren/min.) die aangedreven wordt door een elektrische draaistroommotor met hoog rendement. Het Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System is volledig vrij van verontreinigingen en is dus ook geschikt voor toepassingen die een "schoon" vacuüm verlangen.

Het Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System is bovendien van hulpconnectoren voorzien waarmee een extra ventilator kan worden gevoed, de aanvullende purge/vent-unit kan worden aangestuurd, en waarmee het systeem d.m.v. een serieel aangesloten host computer op afstand kan worden bediend (RS 232/RS 485).

In de volgende paragrafen is alle informatie vermeld om de veiligheid van de operator tijdens het gebruik van de apparatuur te verzekeren. Gedetailleerde informatie is te vinden in de bijlage "Technical Information”.

Deze handleiding hanteert de volgende symbolen:

WAARSCHUWING! **Bij dit symbool staat tekst die de aandacht van de operator vestigt op een speciale procedure of methode die, indien niet correct uitgevoerd, ernstig lichamelijk letsel kan veroorzaken.**

VOORZICHTIG! Bij dit symbool staat tekst met procedures die, indien niet opgevolgd, schade aan apparatuur kunnen veroorzaken.

OPMERKING De opmerkingen bevatten belangrijke informatie die uit de tekst is gelicht.

Opslag

Om een zo goed mogelijke werking en betrouwbaarheid van de Turbomoleculaire pompen van Agilent te garanderen, moeten de volgende voorschriften in acht worden genomen:

- tijdens transport, verplaatsing en opslag van de pompen moet aan de volgende omgevingscondities worden voldaan:
  - temperatuur: van –20 °C tot 70 °C
  - relatieve vochtigheid: van 0 tot 90 % (niet condenserend)
- de klant moet de turbomoleculaire pompen altijd met de Soft-Start opstarten wanneer ze ontvangen worden en voor de eerste keer in werking worden gesteld
- de opslagtijd van een turbomoleculaire pomp bedraagt 10 maanden vanaf de verzenddatum.

VOORZICHTIG! Indien om een willekeurige reden de opslagtijd langer is, moet de pomp weer naar de fabriek worden gestuurd. Voor meer informatie wordt verzocht contact op te nemen met de plaatselijke vertegenwoordiger van Agilent.

Uitpakken

Het Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System wordt in een speciale beschermende verpakking geleverd; als er schade wordt geconstateerd die tijdens het trans¬port veroorzaakt zou kunnen zijn, meteen contact opnemen met het plaatselijke verkoopkantoor.

Zorg er bij het uitpakken voor dat het Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System niet kan vallen en geen stoten of trillingen te verduren krijgt.

WAARSCHUWING!

Sommige modellen wegen meer dan 18 Kg (modellen 969-8814, 969-8816, 969-6014, 969-6016, 969-6017). In dat geval moet de pomp met behulp van geschikte hefmiddelen of in elk geval door twee personen gehanteerd worden.

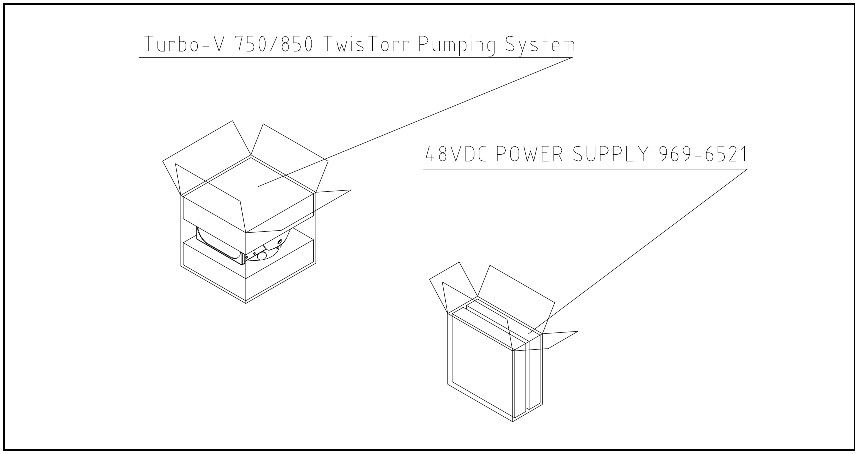
Laat de verpakking niet ergens buiten achter. Het verpakkingsmateriaal is volledig recyclebaar en voldoet aan de milieurichtlijn 94/62/EG en latere wijzigingen.

VOORZICHTIG!

Om ontgassingsproblemen te voorkomen, mogen de componenten die met het vacuüm in aanraking komen niet met de blote handen aangeraakt worden. Gebruik altijd handschoenen of een andere geschikte bescherming.

OPMERKING

Het Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System kan niet beschadigd worden door eenvoudigweg aan de atmosfeer blootgesteld te worden. Toch wordt aangeraden om de pomp gesloten te houden zolang deze niet in het systeem wordt ingebouwd, zodat eventuele vervuiling door stof wordt voorkomen.



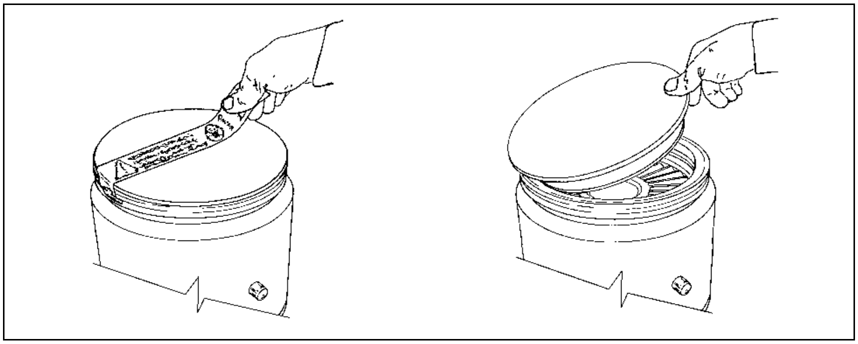
Figuur 1

De verpakking van het Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System bevat:

1. Pomp met ingebouwde controller
2. Inlet screen (gemonteerd)
3. Deze handleiding op CD-ROM
4. Doos met toebehoren:
   - **a** 15-polige contraconnector “REMOTE I/O” IP-54 met ingebouwde verbindingen voor het starten van de pomp
   - **b** 9-polige contraconnector “SERIAL” IP-54 te gebruiken voor de seriële verbinding.

Installatie

VOORZICHTIG! Alleen op het moment waarop de turbopomp op het systeem wordt aangesloten mogen de sticker en de beschermdop verwijderd worden.



Figuur 2

Installeer dit apparaat uitsluitend in gesloten ruimten, en gebruik het in elk geval niet in ruimten die aan de weersomstandigheden (regen, vorst, sneeuw), stof of agressieve gassen zijn blootgesteld, of in ruimten met explosiegevaar of groot risico op brand.

Tijdens de werking moeten de volgende omgevingscondities aanwezig zijn

- max. druk: 2 bar boven de atmosferische druk
- temperatuur: van +5 °C tot +45 °C
- relatieve vochtigheid: 0 – 90 % (niet condenserend).

In aanwezigheid van magnetische velden moet de pomp op passende wijze afgeschermd worden. Zie de bijlage “Technical Information” voor meer informatie. Het Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System moet op een primaire pomp aangesloten zijn (zie schema in "Technical Information").

Bevestiging van de pomp

WAARSCHUWING! **Indien deze installatie-instructies niet worden opgevolgd, kan bij optreden van een defect aan de rotor de pomp van het systeem losraken met als gevolg schade aan voorwerpen of ernstig letsel of levensgevaar voor personen.**

Het Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System kan in alle standen worden geïnstalleerd. Bevestig het Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System in een stabiele positie door de inlaatflens van de turbopomp op de contraflens van het systeem te monteren, met een verbinding die in staat is om een koppel van 8000 Nm rondom de eigen as te weerstaan.

De ISO-K flens moet worden bevestigd met behulp van stalen klemmen met een hoge weerstand (modeltype Agilent IC 63250 DCMZ). In de volgende tabel is voor elke flensmaat het aantal benodigde klemmen IC63250DCMZ aangegeven en met welk aanhaalkoppel ze vastgezet moeten worden.

Tab. 1

FLENS	NR.	AANHAAL KOPPEL
ISO 160 K	10	25 Nm
ISO 200 K	18	25 Nm

In de volgende tabel is voor elke ISO-F flens het aantal benodigde stalen bouten aangegeven en het door Agilent aanbevolen aanhaalkoppel waarmee ze vastgezet moeten worden.

Tab. 2

FLENS	MAAT BOUTEN	NR.	AANHAAL KOPPEL
ISO 160 F	M10	8	25 Nm
ISO 200 F	M10	12	25 Nm
De weerstandsklasse van de stalen bouten voor de “F” flens moet 12.9 zijn			

In de volgende tabel is voor elke CF flens het aantal benodigde bouten aangegeven en het door Agilent aanbevolen aanhaalkoppel waarmee ze vastgezet moeten worden. Aangeraden wordt het geschikte Agilent materiaal te gebruiken. Zie de bijlage ”Technical Information” voor de gedetailleerde beschrijving.

Tab. 3

FLENS	NR.	AANHAAL KOPPEL
CFF 6”	16	20 Nm
CFF 8”	20	20 Nm
CFF 10”	24	20 Nm

OPMERKING Het Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System kan niet bevestigd worden via zijn basis.

VOORZICHTIG! Het Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System behoort tot de tweede installatiecategorie (overspanningscategorie) volgens de richtlijn EN 61010 1. Voer de aansluiting van het apparaat op de voedingsleiding zo uit dat aan de vereisten voor die categorie wordt voldaan. Gebruik de geleverde contraconnectoren met beschermingsgraad IP-54. Het Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System is voorzien van connectoren voor de ingangen/uitgangen en voor de seriële communicatie die aangesloten moeten worden op de externe circuits zodat de elektrische onderdelen niet toegankelijk zijn. Controleer of het apparaat dat op het Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System is aangesloten goed geïsoleerd is, ook in geval van een enkele storing zoals voorzien door de norm EN 61010-1.

Zie “Technical Information” voor installatie van accessoires die als optie verkrijgbaar zijn.

Gebruik van het Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System

In deze paragraaf worden de belangrijkste bedrijfsprocedures vermeld.

Alvorens het systeem te gebruiken moeten alle elektrische en pneumatische aansluitingen tot stand worden gebracht.

Tijdens de eventuele verwarming van de vacuümkamer mag de temperatuur op de inlaatflens niet meer dan 80 °C bedragen.

De bediener moet controleren of de juiste koelmethode is voorbereid (WIN 106): 1 voor waterkoeling, 0 voor geforceerde luchtkoeling (standaard modus), door de seriële besturing WIN 106 in te stellen. Raadpleeg "Technical Information" voor nadere gegevens.

De bediener moet ervoor zorgen dat de juiste bedrijfsmodus is gekozen op basis van het te verpompen gas (WIN 157): 1 voor N_2 en lichtere gassen, 0 voor Argon (standaardmodus), door de seriële besturing WIN 157 in te stellen. Raadpleeg "Technical Information" voor nadere gegevens.

WAARSCHUWING!

Laat de pomp nooit draaien als de inlaatflens niet op de vacuümkamer is aangesloten of als de afsluitflens niet gesloten is. Raak de turbopomp en eventuele accessoires niet aan tijdens het verwarmen. De hoge temperatuur kan lichamelijk letsel veroorzaken.

VOORZICHTIG! Vermijd schokken, trillingen of bruuske verplaatsingen van de pomp wanneer deze in werking is. De lagers kunnen anders beschadigd raken. Gebruik voor de luchttoevoer naar de pomp lucht of inert gas zonder stof of vaste deeltjes. De inlaatdruk via de hiervoor bestemde poort moet minder dan 2 bar (boven de atmosferische druk) bedragen. Deze pompen zijn voor het pompen van gassen met roetdeeltjes of vervuilende stoffen die de lagers aantasten, van een speciale poort (of een specifiek ingebouwd purge/vent accessoire) voorzien, waardoor de pomp een stroom inert gas (stikstof, helium of argon) ter bescherming van de pomplagers krijgt geleverd (zie bijlage "Technical Information").

VOORZICHTIG! Gebruik de pomp nooit bij corrosieve gassen of dampen die het materiaal aan de binnenkant van de pomp kunnen beschadigen.

WAARSCHUWING!



Wanneer de pomp wordt gebruikt voor het pompen van brandbare, giftige of radioactieve gassen, moeten de procedures worden gevolgd die speciaal voor elk type gas zijn opgesteld. Gebruik de pomp niet in aanwezigheid van explosieve gassen. De pomp is voor het verpompen van stikstof, argon en lichtere gassen ontworpen. Indien de noodzaak bestaat om zwaardere gassen dan argon te pompen, wordt u verzocht om voor informatie contact op te nemen met de Technische Service van Agilent.

Inschakelen van het Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System

Controleer alvorens het systeem te starten, of de I/O contraconnector is verwijderd. Indien het systeem op een remote I/O apparaat is aangesloten, controleren of het STOP-signaal actief is (zie paragraaf "J1 – REMOTE I/O" in de bijlage "Technical Information").

Om het systeem te starten gaat men als volgt te werk:

1. verwijder (indien aanwezig) de I/O-contraconnector van het systeem;
2. om het Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System in te schakelen moet een spanning worden geleverd op 48 Vcc via een externe voedingseenheid (969-6521);
3. breng de druk in de vacuümkamer op 0,1 mbar;
4. geef het Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System op een van de volgende manieren het START-signaal:
   a. sluit de bijgeleverde I/O-contraconnector aan
   b. geef een remote START-signaal via de I/O-connector (zie paragraaf "J1 – REMOTE I/O" in de bijlage "Technical Information")
   c. geef een remote START-signaal via de seriële interface RS 232/485 (zie paragraaf "RS 232/485 Communication Description" in de bijlage "Technical Information").

De ingebouwde controller herkent de aanwezigheid van INTERLOCK en START signalen automatisch en start de pomp.

De “Soft Start” modus is voorzien om de pomp na een langdurige periode van stilstand in te schakelen. Hierdoor kan het vet in de lagers optimaal worden verdeeld. Om met “Soft Start” te starten moet deze modus via de software of een remote I/O-sturing worden vrijgegeven (zie de paragrafen “INTERCONNECTION” en “RS 232/485 COMMUNICATION DESCRIPTION” in de bijlage “Technical Information”). Het systeem is voorzien van een statussignaal met een groene led.

De groene LED op het voorpaneel van de basis van het 750/850 TwisTorr Pumping System geeft door de frequentie waarmee hij knippert, de werkcondities van het systeem aan:

- brandt onafgebroken: de pomp draait normaal;
- knippert langzaam (periode van circa 400 ms): het systeem is in de status “oploop” of “remmen”, of “stop”, of “waiting for interlock”;
- knippert snel (periode van circa 200 ms): fouttoestand.

WAARSCHUWING!

Wanneer de voeding wordt geleverd en de bijgeleverde 15-polige contraconnector is aangesloten, wordt het Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System automatisch gestart.

VOORZICHTIG!

De controller is bij levering reeds mechanisch en elektrisch met de pomp verbonden. De controller mag alleen van het pomphuis worden gescheiden door personeel dat door Agilent Vacuum Technologies werd geautoriseerd.

OPMERKING

Bij inschakeling van het Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System na een lange periode van stilstand, moet de speciale SOFT START functie geactiveerd worden voordat het systeem wordt gestart. Het systeem wordt in een tijd van ca. 35 minuten in achtereenvolgende stappen gestart en op volle snelheid gebracht. Nadat het systeem de volle snelheid heeft bereikt, kan de "soft start" procedure worden uitgeschakeld en kan het systeem de volgende keren normaal worden gestart.

OPMERKING

Om het beschermingsniveau IP-54 te behouden moeten uitsluitend de bij de pomp geleverde connectoren worden gebruikt. Gebruik voor de voedingskabel alleen de PN: 969-9957 of 969-9958. Gebruik deze kabel en stekker samen met een goed geaard stopcontact om elektrische schokken te voorkomen en aan de vereisten van de EG-normen te voldoen.

Uitschakelen van het Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System

De pomp kan op een van de volgende manieren worden uitgeschakeld:

1. door de bijgeleverde I/O connector af te koppelen
2. door een remote STOP-signaal te geven via de I/O-connector (zie paragraaf "J1 – REMOTE I/O" in de bijlage "Technical Information")
3. door een remote STOP-signaal te geven via de seriële interface RS 232/485 (zie de paragraaf "RS 232/485 Communication Description" in de bijlage "Technical Information").

WAARSCHUWING!

Voor de veiligheid van de bediener dient de voedingseenheid (969-6521) van het TV750/850 TwisTorr Pumping System gevoed zijn met een driedradige voedingskabel (zie paragraaf "ACCESSORIES AND SPARE PARTS" in de bijlage "Technical Information") voorzien van een stekker (met internationale goedkeuring). Gebruik deze kabel en stekker samen met een goed geaard stopcontact om elektrische schokken te voorkomen en aan de vereisten van de EG-normen te voldoen. De hoge voltage die in de controller ontstaat kan ernstig of dodelijk letsel veroorzaken. Maak de voedingskabel los alvorens onderhoudswerkzaamheden aan het systeem uit te voeren.

Noodstop

Om het Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System in noodomstandigheden onmiddellijk te stoppen, moet de stroomtoevoerkabel van de voedingseenheid afgekoppeld worden. Houd er echter rekening mee dat hierdoor behalve de voeding van de pomp ook alle andere functies van de controller worden uitgeschakeld, zoals bijvoorbeeld het beheer van de gestuurde Purge en Vent en de mogelijkheid om te communiceren met het systeem waarin de pomp via I/O's, Seriële of Profibus verbindingen is opgenomen.

Bovendien kan deze bewerking niet garanderen dat de rotor onmiddellijk stopt omdat de draaisnelheid van de rotor afneemt op basis van het vacuümniveau in het systeem.

Onderhoud

Het Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System is onderhoudsvrij. Eventuele werkzaamheden moeten door bevoegd perso¬neel worden uitgevoerd.

WAARSCHUWING!

Alvorens werkzaamheden aan het systeem uit te voeren, de stekker verwijderen, de pomp met behulp van de hiervoor bestemde klep ontluchten en wachten totdat de rotor volledig stil staat en de oppervlaktetemperatuur van de pomp onder een temperatuur van 50 °C is gezakt.

In geval van storing is het mogelijk om de reparatiedienst van Agilent of de "Agilent advanced exchange service" in te schakelen: zo krijgt men een ruilpomp ter vervanging van de defecte pomp.

OPMERKING

Alvorens de pomp ter reparatie of ruil naar de fabrikant op te sturen, moet de bij deze handleiding gevoegde kaart "Veiligheid en Gezond¬heid" volledig ingevuld naar het plaatselijke verkoopkantoor worden gestuurd. Een kopie van deze kaart moet vóór versturing bij de pomp in de verpakking worden gevoegd.

Mocht het systeem gesloopt worden, ga dan overeenkomstig de specifieke nationale wetgeving te werk.

Afvalverwerking

Betekenis van het logo "WEEE" op de etiketten. Het onderstaande symbool wordt aangebracht in overeenstemming met de EG-richtlijn "WEEE". Dit symbool **(alleen geldig voor de landen van de Europese Gemeenschap)** geeft aan dat het product waarop het is aangebracht, NIET mag worden afgevoerd samen met mormaal huisvuil of industrieel afval, maar gescheiden moet worden ingezameld. De eindgebruiker wordt dus verzocht contact op te nemen met de leverancier van het apparaat, zij het de fabrikant of een wederverkoper, om het proces van gescheiden inzameling en verwerking in gang te zetten, na de van toepassing zijnde termen en voorwaarden van het verkoopcontract te hebben gecontroleerd.

7
Istruktionsbog

Oversættelse af originalinstruktionerne

Sikkerhedsanvisninger for Molekylære turbopumper

De molekylære turbopumper, der er beskrevet i nærværende brugsanvisning, har en stor kinetisk energi, der skyldes den høje omdrejningshastighed kombineret med deres rotorers specifikke vægt.

Hvis der er en fejl i systemet, for eksempel på grund af en kontakt mellem rotor og stator, eller fordi rotoren går i stykker, kan omdrejningsenergien spredes.

ADVARSEL!

For at undgå materielle skader samt at operatørerne kommer til skade, er det strengt nødvendigt nøje at overholde installeringsvejledningen i denne brugsanvisning!

Generel Information

Dette udstyr er beregnet til professionel anvendelse. Brugeren bør læse denne brugsanvisning og anden yderligere information fra Agilent, før udstyret anvendes. Agilent tager ikke ansvar for skader helt eller delvis som følge af tilsidesættelse af disse instruktioner, fejlagtig brug af personer uden tilstrækkeligt kendskab, ukorrekt anvendelse af udstyret eller håndtering, der strider imod gældende lokale regler.

Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System-systemet omfatter en turbomolekylær pumpe til høje eller meget høje vakuumtilpasninger og aktuel styreenhed. Systemet er i stand til at pumpe en hvilken som helst form for gas eller gaslignende luftarter, men systemet kan ikke anvendes til pumpning af væske eller af faste partikler.

Pumpningen sker ved hjælp af en hurtigroterende turbine (49500 omdr./min.). Turbinen drives af en elektrisk trefasemotor med høj effekt. Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System er ikke fremstillet af skadelige stoffer og er derfor egnet til anvendelse, der kræver “rent” vakuum.

Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System har endvidere hjælpestik, der gør det muligt at forsyne en ekstra ventilator, styre den ekstra purge/vent-enhed og fjernstyre den ved hjælp af en værtscomputer gennem seriel forbindelse (RS 232 eller RS 485).

De følgende afsnit indeholder oplysningerne, der er nødvendige for at garantere sikkerhed for operatøren i forbindelse med anvendelse af udstyret. Bilaget “Technical Information” indeholder detaljerede oplysninger.

I brugsanvisningen anvendes følgende standardrubrikker:

ADVARSEL! **Advarselsmeddelelserne informerer operatøren om, at en speciel procedure eller en vis type arbejde skal udføres præcist efter anvisningerne. I modsat fald er der risiko for svære personskader.**

FORSIGTIG! Denne advarselsmeddelelse vises før procedurer, der skal følges nøje for ikke at risikere maskinskader.

BEMÆRK Dette gør opmærksom på vigtig information i teksten.

Opbevaring

Det er nødvendigt at overholde følgende forskrifter for at sikre optimal funktion og driftssikkerhed i de turbomolekylære pumper fra Agilent:

- Sørg for, at omgivelserne opfylder følgende betingelser i forbindelse med transport, flytning og opbevaring af pumperne:
  - temperatur: fra –20 °C til +70 °C,
  - relativ fugtighed: fra 0 til 90% (ikke kondenserende).
- Kunden skal altid starte de turbomolekylære pumper ved hjælp af Soft-Start funktionen ved modtagelse og start af pumperne for første gang.
- De turbomolekylære pumper må opbevares i 10 måneder fra forsendelsesdatoen.

FORSIGTIG! Hvis opbevaringsperioden af en eller anden grund er længere, er det nødvendigt at sende pumpen tilbage til fabrikken. Yderligere oplysninger fås ved henvendelse til den lokale Agilent repræsentant.

Forberedelse før installation

Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System leveres i en speciel beskyttende emballage. Kontakt den lokale forhandler, hvis emballagen viser tegn på skader, der kan være opstået under transporten.

Sørg for, at Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System ikke tabes eller udsættes for stød ved udpakningen.

ADVARSEL!

Nogle modeller vejer over 18 kg (modellerne 969-8814, 969-8816, 969-6014, 969-6016, 969-6017). I disse tilfælde må pumpen kun håndteres vha. passende løftemidler eller af mindst to personer.

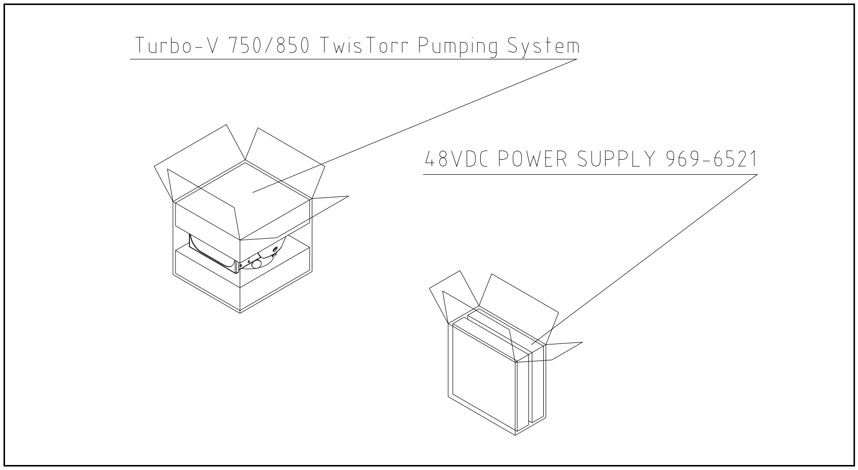
Smid ikke emballagen ud. Materialet kan genbruges 100 % og opfylder direktivet 94/62/EF og efterfølgende ændringer om miljøbeskyttelse.

FORSIGTIG!

Komponenter, der skal udsættes for vakuum, må ikke berøres med bare hænder, idet der er risiko for afgasning. Anvend altid handsker eller anden lignende beskyttelse.

BEMÆRK

Normal atmosfærisk påvirkning kan ikke skade Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System. Det anbefales dog, at opbevare pumpen i en lukket kasse, indtil den skal installeres. Herved forhindres, at der kommer støv i pumpen.



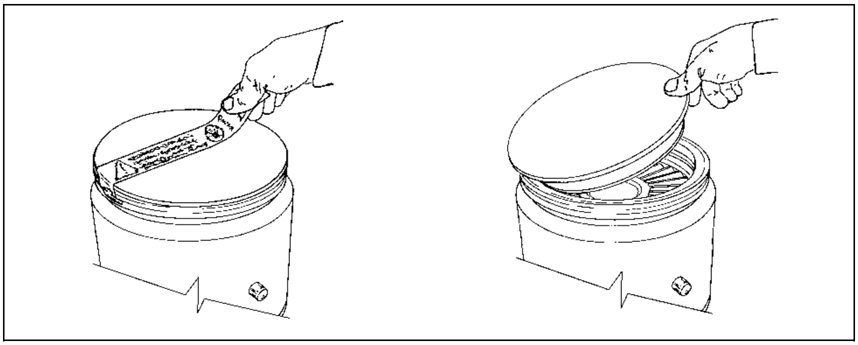
Figur 1

Emballagen for Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System indeholder:

1. Pumpe med indbygget kontroller.
2. Indgangsskærm (monteret).
3. Denne instruktionsmanual på cd-rom.
4. Kasse med tilbehør:
   - **a** Modstik med 15 stikben “REMOTE I/O” IP-54, med den alle de nødvendige stikforbindelser til at starte pumpen indbygget.
   - **b** Modstik med 9 stikben “SERIAL” IP-54 som skal udvendes til den serielle tilslutning.

Installation

FORSIGTIG! Tapen og beskyttelsesproppen fjernes først, når turbopumpen tilsluttes systemet.



Figur 2

Dette apparat må kun installeres i lukkede omgivelser og må under ingen omstændigheder benyttes på steder med skiftende vejrforhold (regn, is, sne), støv, aggressive luftarter eller i omgivelser med eksplosionsfare eller øget risiko for brand.

Følgende krav til omgivelsesforholdene gælder ved drift:

- max. tryk: 2 bar over det atmosfæriske tryk
- temperatur: fra +5 °C til + 45 °C (se illustrationen i bilaget "Technical Information")
- relativ luftfugtighed: 0 – 90 % (ikke kondenserende)

Hvis pumpen er anbragt i nærheden af elektromagnetiske felter, skal den afskærmes. Se bilaget "Technical Information" for yderligere oplysninger.

Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System skal tilsluttes en hovedpumpe (se skemaet "Technical Information").

Fastgørelse af pumpe

ADVARSEL!

Manglende overholdelse af disse installationsinstruktioner kan, såfremt der opstår en fejl på rotoren, medføre at pumpen river sig løs fra systemet og medfører alvorlige personskader eller dødsfald.

Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System kan installeres i en hvilken som helst position. Montér Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System i en stabil position ved at montere turbopumpens indgangsflange på systemets kontraflange. Forbindelsen skal kunne tåle et drejemoment på 8000 Nm omkring dens egen akse.

ISO-K-flangen kan fastgøres med stålklemmerne med høj resistens (typen model Agilent IC 63250 DCMZ). Den nedenstående tabel beskriver, for hver flangestørrelse, antallet af klemmer IC63250DCMZ der kræves, og med hvilket moment de skal fastspændes.

Tab. 1

FLANGE	ANT.	SPÆNDINGSMOMENT
ISO 160 K	10	25 Nm
ISO 200 K	18	25 Nm

Den nedenstående tabel beskriver, for hver ISO-F-flange, antallet af stålskruer der kræves, og med hvilket moment de skal fastspændes iht. Agilents anbefalinger.

Tab. 2

FLANGE	SKRUE-STØRRELSE	ANT.	SPÆNDINGS-MOMENT
ISO 160 F	M10	8	25 Nm
ISO 200 F	M10	12	25 Nm
Resistensklassen for stålskruer til flangen “F” skal være 12.9			

Den nedenstående tabel beskriver, for hver CF-flange, antallet af skruer der kræves, og med hvilket moment de skal fastspændes iht. Agilents anbefalinger. Det anbefales at anvende passende Agilent-materiale. Se bilaget ”Technical Information” for en detaljeret beskrivelse.

Tab. 3

LANGE	ANT.	SPÆNDINGSMOMENT
CFF 6”	16	20 Nm
CFF 8”	20	20 Nm
CFF 10”	24	20 Nm

BEMÆRK Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System må ikke fastgøres vha. dets sokkel.

FORSIGTIG! Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System tilhører installationskategori to (eller overspænding) iht. standarden EN 61010 1. Tilslut anordningen til strømforsyningen således at rekvisitterne for denne kategori opfyldes. Anvend de medfølgende modstik for at bevare beskyttelsesgraden IP-54. Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System er udstyret med stikforbindelser af typen Input/Output og til seriel kommunikation, som skal tilsluttes til eksterne kredsløb, således at de elektriske dele gøres utilgængelige. Sørg for at af anordningen sluttet til Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System har en passende isolering, også i tilfælde af fejl, som påkrævet af standarden EN 61010-1.

For installation af ekstraudstyr henvises til bilaget "Technical Information".

Brug af Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System

I dette afsnit beskrives de vigtigste operative procedurer. Alle de elektriske og pneumatiske tilslutninger skal udføres, før systemet tages i brug.

Under den eventuelle opvarmning af vakuumkammeret må indgangsflangens temperatur ikke overstige 80 °C.

Operatøren skal sørge for at afkølingen er korrekt indstillet (WIN 106): 1 for vandafkøling, 0 for tvungen luftafkøling (standardindstilling), ved indstilling af den serielle styring WIN 106. For yderligere oplysninger henvises til bilaget "Technical Information".

Operatøren skal sørge for at indstille driften korrekt i funktion af den type gas, som skal pumpes (WIN 157): 1 for N_2 eller lettere gasser, 0 for argon (standardindstilling), ved indstilling af den serielle styring WIN 157. For yderligere oplysninger henvises til bilaget "Technical Information".

ADVARSEL!

Sæt aldrig pumpen i drift hvis indgangsflangen ikke er tilsluttet vakuumkammeret eller ikke er lukket med lukkeflangen. Rør aldrig ved turbopumpen og dens eventuelle ekstraudstyr under opvarmningen. Den høje temperatur kan give forbrændinger.

FORSIGTIG!

Undgå stød, svingninger eller pludselige bevægelser af pumpen, når den er i drift. Kuglelejerne kan blive beskadigede. Til fremføring af luft fra pumpen skal der anvendes luft eller inerte gasser fri for støv og partikler. Indgangstrykket gennem den relevante åbning skal være under 2 bar (over det atmosfæriske tryk). For at pumpe gas, der indeholder partikler eller forurenende stoffer som kan beskadige kuglelejerne, er disse pumper udstyret med en åbning (eller en specifik anordning til purge/vent som ekstraudstyr), gennem hvilken det er nødvendigt at forsyne pumpen med inerte gasser (nitrogen, helium eller argon) for at beskytte pumpens kuglelejer (se bilaget "Technical Information").

FORSIGTIG! Anvend aldrig pumpen hvis der forefindes ætsende gasser eller dampe, som kan beskadige pumpens inerte materialer.

ADVARSEL! **Når pumpen anvendes til at pumpe giftige, brændbare eller radioaktive gasser, skal de passende standardprocedurer for hver slags gas anvendes. Anvend ikke pumpen ved tilstedeværelse af eksplosive gasser. Pumpen er projekteret til at pumpe nitrogen, argon og lettere gasser. Såfremt der er behov for at pumpe gas, som er tungere end argon, bedes man kontakte Agilents tekniske kundeservice for yderligere oplysninger.**

Start af Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System

Før systemet startes, skal man kontrollere at I/O-modstikkene er fjernede. Såfremt systemet et sluttet til en fjernstyret I/O-anordning, skal man sørge for, at STOP-signalet er aktivt (se afsnit "J1 – REMOTE I/O" i bilaget "Technical Information").

For at starte systemet udføres de følgende trin:

1. Fjern (hvis tilstede) systemets I/O-modstik.
2. For at få adgang til Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System skal der leveres en spænding på 48 Vcc vha. en ekstern strømforsyning (969-6521).
3. Indstil trykket i vakuumkammeret til 0,1 mbar.
4. Giv Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System START-signalet på en af følgende måder:
   a. Ved at tilslutte det medfølgende I/O-modstik.
   b. Ved at give START-signalet via fjernbetjening gennem I/O-stikket (se afsnit "J1 – REMOTE I/O" i bilaget "Technical Information").

c Ved at give START-signalet via fjernbetjening gennem den serielle grænseflade RS 232/485 (se afsnit "RS 232/485 Communication Description" i bilaget "Technical Information").

Den Indbyggede kontroller genkender automatisk tilstedeværelsen af signalerne INTERLOCK og START og starter pumpen.

Funktionen “Soft Start” er beregnet til at tænde pumpen efter en længere inaktivitetsperiode. Den sikrer en optimal fordeling af fedt i kuglelejerne. For at aktivere funktionen “Soft Start” skal den slås til med den tilhørende software eller med en I/O-kommando fra fjernbetjeningen (se afsnittene “INTERCONNECTION” og “RS 232/485 COMMUNICATION DESCRIPTION” i bilaget “Technical Information”).

Systemet er udstyret med et statussignal med en grøn diode.

Den grønne diode på frontpanelet af 750/850 TwisTorr Pumping System viser systemets drifttilstand med frekvensen af sine blink:

- konstant tændt: pumpen drejer normalt,
- blinker langsomt (periode på cirka 400 ms): systemet er i en tilstand med acceleration, opbremsning, stop eller “Venter på sammenkobling”;
- blinker hurtigt (periode på cirka 200 ms): fejltilstand.

ADVARSEL!

Når strømmen forsynes gennem det medfølgende modstik med 15 stikben, starter Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System automatisk.

FORSIGITG!

Kontrolleren leveres med de mekaniske og elektriske tilslutninger til pumpen allerede udført. Adskillelse af kontrolleren fra pumpehuset må udelukkende udføres af autoriseret personale fra Agilent Vacuum Technologies.

BEMÆRK Når man starter Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System efter en længere inaktivitetsperiode, skal man aktivere specialfunktionen SOFT START, før systemet startes. Systemet startes i gradvise trin, indtil det opnår fuld hastighed efter cirka 35 minutter. Efter at systemet har nået fuld hastighed kan "soft start"-proceduren slås fra, og de efterfølgende opstarter kan udføres på normal vis.

BEMÆRK For at bibeholde beskyttelsesniveauet IP-54 må der udelukkende anvendes de stikforbindelser, som følger med pumpen. Til strømforsyningskablet må der udelukkende anvendes PN: 969-9957 eller 969-9958. Anvend dette kabel og stik sammen med en stikkontakt med korrekt jordforbindelse, der lever op til EF-reglerne, for at undgå elektriske stød.

Stop af Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System

Pumpen kan stoppes på en af de følgende måder:

1. ved at trække det medfølgende I/O-modstik ud,
2. ved at sende STOP-signalet via fjernbetjening gennem I/O-stikket (se afsnit "J1 – REMOTE I/O" i bilaget "Technical Information").
3. ved at sende STOP-signalet via fjernbetjening gennem den serielle grænseflade RS 232/485 (se afsnit "RS 232/485 Communication Description" i bilaget "Technical Information").

ADVARSEL!

Af hensyn til operatørens sikkerhed skal strømforsyningen (969-6521) til TV750/850 TwisTorr Pumping System forsynes med et strømforsyningskabel med 3 ledninger (se afsnittet "ACCESSORIES AND SPARE PARTS" i bilaget "Technical Information") med et internationalt godkendt stik. Anvend dette kabel og stik sammen med en stikkontakt med korrekt jordforbindelse, der lever op til EF-reglerne, for at undgå elektriske stød. Højspændingen i kontrolleren kan medføre alvorlig personskade eller dødsfald. Frakobl strømforsyningskablet før der udføres vedligeholdelse inden i enheden.

Nødstop

For omgående at stoppe Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System i nødstilfælde skal man frakoble strømforsyningskablet. Man skal dog være opmærksom på at denne handling, udover at afbryde forsyningen af pumpen fuldstændigt, også inaktiverer alle kontrollerens andre funktioner, som f.eks. styringen af Purge og kontrolleret Vent samt evnen til at kommunikere med systemet som pumpen er blevet indbygget i via I/O, seriel eller profibus.

Desuden garanterer denne handling ikke at rotoren stopper med det samme, dens hastighed sænkes gradvist i funktion af vakuumgraden i systemet.

Vedligeholdelse

Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System behøver ikke nogen vedligeholdelse. Ethvert indgreb skal foretages af autoriseret personale.

ADVARSEL!

Inden der foretages noget som helst indgreb på systemet, skal strømmen først afbrydes, og luften i pumpen skal fjernes ved at åbne ventilen. Vent med foretagelse af indgrebet til rotoren er standset, og til temperaturen på pumpens overflade er under 50 °C.

I tilfælde af skader på systemet kontaktes et Agilent reparationsværksted eller “Agilent advanced exchange service”, der udskifter systemet med et repareret system.

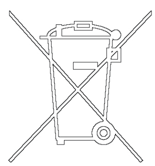
BEMÆRK

Inden systemet sendes til reparationsværkstedet eller “Agilent advanced axchange service” skal “Sikkerheds- og tilstandsdokumentet”, der er vedlagt denne instruktionsmanual, udfyldes. En kopi af dette dokument skal indsættes i systemets emballage inden afsendelse.

Skrotning af systemet skal foregå i overensstemmelse med det pågældende lands særlige love.

Bortskaffelse

Betydningen af "WEEE" logoet på mærkaterne. Nedenstående symbol anvendes i overensstemmelse med det såkaldte EU-direktiv "WEEE". Symbolet **(kun gældende for EU-landene)** viser, at produktet, som det sidder på IKKE må bortskaffes sammen med affald fra private husholdninger eller industriel affald men skal indleveres på en godkendt affaldsstation. Vi opfordrer derfor slutbrugeren til at kontakte leverandøren af anordningen, enten fabrikken eller en forhandler, for igangsættelse af afhentnings- og bortskaffelsesprocessen efter nøje at have kontrolleret betingelserne i salgskontrakten.



8
Bruksanvisning

Översättning av originalinstruktionerna

Säkerhetsanvisningar för Molekylära turbopumpar

De molekylära turbopumparna som beskrivs i bruksanvisningen har en hög kinetisk energi beroende på den höga rotationshastigheten och rotorernas specifika massa.

I det fall fel skulle uppstå i systemet, t ex på grund av kontakt mellan rotor och stator eller om rotorn skulle skadas, kan det hända att rotationsenergin frigörs.

VARNING!

För att undvika skador på utrustningen och förhindra att skador orsakas på operatörer, måste installationsinstruktionerna som beskrivs i den här bruksanvisningen följas noga.

Allmän Information

Utrustningen är avsedd för yrkesmässig användning. Användaren bör läsa denna bruksanvisning, samt övrig dokumentation från Agilent före användning av utrustningen. Agilent tar inget ansvar för skador helt eller delvis till följd av åsidosättande av instruktionerna, olämplig användning av person utan tillräcklig kunskap, obehörigt bruk av utrustningen eller hantering som strider mot gällande lokala föreskrifter.

Systemet Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System består av en turbomolekylär pump för höga och mycket höga vakuumtillämpningar och en styrenhet. Systemet kan användas för pumpning av alla typer av gas eller gasföreningar. Dock lämpar sig inte systemet för pumpning av vätskor eller fasta partiklar.

Pumpningen åstadkoms med hjälp av en högvarvig turbin (max 49500 varv/minut) som drivs av en trefas högeffektsmotor. Inga tillsatsämnen används i Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System, som därför passar för tillämpningar som kräver ett "rent" vakuum.

Det har dessutom en hjälpkontakter som gör det möjlig att förse ström till en extra ventilator, att styra den extra gruppen purge/vent och att fjärrstyra den med hjälp av en host-dator som är ansluten genom seriell förbindelse (RS 232/RS 485).

De följande avsnitten innehåller all information som behövs för att garantera operatörens säkerhet under användningen. Detaljerade uppgifter finns i bilagan "Technical Information".

I bruksanvisningen används följande standardrubriker:

VARNING!

Varningsmeddelandena informerar operatören om att en speciell procedur eller en viss typ av arbete måste utföras exakt enligt anvisningarna. I annat fall finns risk för svåra personskador.

OBSERVER!

Detta varningsmeddelande visas framför procedurer som måste följas exakt för att inte risk för maskinskada skall uppstå.

OBSERVERA

Detta visar på viktig information i texten.

Förvaring

Respektera följande anvisningar för att garantera optimal prestanda och driftsäkerhet för Agilent turbomolekylära pumpar:

- Vid transport, flytt och lagring av pumparna ska följande omgivningsförhållanden respekteras:
  - Temperaturområde: -20 °C till +70 °C.
  - Relativ fuktighet: 0 till 90 % (utan kondens).
- Kunden ska alltid mjukstarta de turbomolekylära pumparna när de mottas och sätts i drift för första gången.
- De turbomolekylära pumparna kan lagras i 10 månader från leveransdatumet.

OBSERVER! Om lagringstiden av någon anledning är längre måste pumpen skickas tillbaka till fabriken. Var god och kontakta den lokala Agilent-återförsäljaren för ytterligare information.

Förberedelser för installationen

Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System levereras i ett särskilt skyddande emballage. Kontakta det lokala försäljningskontoret om emballaget visar tecken på skador som kan ha uppstått under transporten. Se till att Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System inte tappas eller utsätts för stötar vid uppackningen.

VARNING!

Vissa modeller väger över 18 Kg (modellerna 969-8814, 969-8816, 969-6014, 969-6016, 969-6017), I dessa fall skall pumpen hanteras med hjälp av lämpliga lyftmedel eller minst två personer.

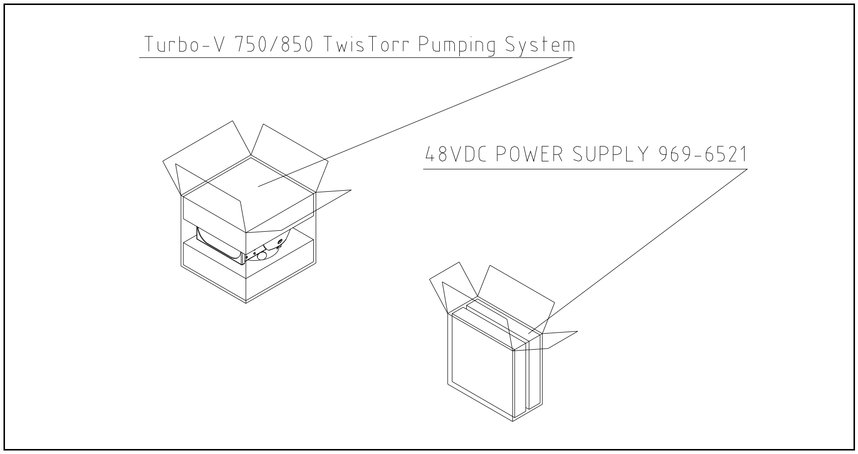
Kasta inte packmaterialet i soporna. Materialet är återvinningsbart till 100 % och uppfyller direktiv 94/62/EG och följande ändringar.

OBSERVER!

Komponenter som skall utsättas för vakuum får inte hanteras med bara händer p g a kontamineringsrisken. Använd alltid handskar eller liknande skydd.

OBSERVERA

Normal påverkan från omgivningen kan inte skada Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System. Trots det är det säkrast att hålla pumpen nerpackad tills den har installerats i systemet, för att förhindra att det kommer in damm eller annat i den.



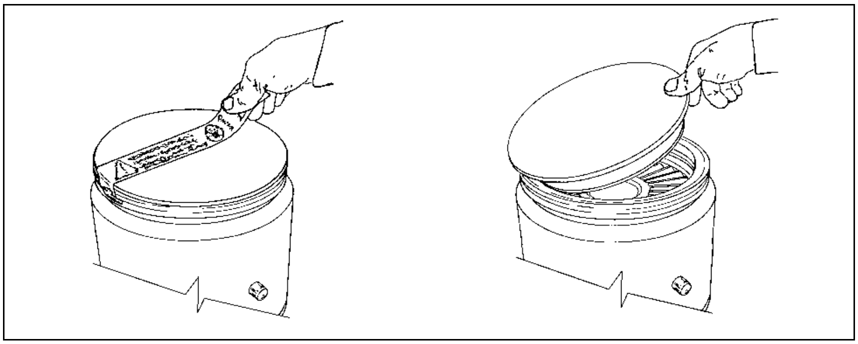
Figur 1

I förpackningen för Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System finns följande:

1. Pump med integrerad kontrollenhet
2. Inlet screen (monterad)
3. Instruktionsboken på CD-ROM
4. Låda med tillbehör.
   a. 15-vägs motkontakt “REMOTE I/O” IP-54 med integrerade nödvändiga anslutningar för start av pumpen
   b. 9-vägs motkontakt “SERIAL” IP-54 som skall användas för serieanslutningen.

Installation

OBSERVER! Ta bort tejpen och skyddsproppen först när turbopumpen ska anslutas till systemet.



Figur 2

Denna apparat får endast installeras inomhus. Den får inte användas i områden med regn, is, snö, damm, frätande gaser eller i områden med hög explosions- eller brandrisk.

Följande krav på omgivningsförhållanden gäller vid drift:

- maximitryck: 2 bar (över atmosfäriskt tryck)
- temperatur: från +5 °C till +45 °C
- relativ luftfuktighet: 0 – 90 % (utan kondens).

I närvaro av magnetfält ska pumpen skyddas med en särskild skärm. Se bilagan “Technical information“ för ytterligare upplysningar. Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System måste anslutas till en huvudpump (se schemat i "Technical information").

Fastsättning av pump

VARNING!

Om dessa installationsinstruktioner inte iakttas, kan det orsaka att pumpen kopplas från systemet om det uppstår skada på rotorn vilket orsakar skador, allvarliga kroppsskador eller döden.

Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System kan installeras i vilken som helst position. Fäst Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System i ett stabilt läge genom att ansluta turbopumpens intagsfläns till systemets fläns som måste tåla ett vridmoment på 8000 Nm kring sin axel.

Flänset ISO-K kan fästas med hjälp av klämmor av stål med hög motståndskraft (typ modellen Agilent IC 63250 DCMZ).

Följande tabell beskriver, för varje dimension av flänset, antalet klämmor IC63250DCMZ som krävs och med vilket moment som de skall skruvas åt.

Tab. 1

FLÄNS	ANT.	ÅTDRAGNINGS-MOMENT
ISO 160 K	10	25 Nm
ISO 200 K	18	25 Nm

Följande tabell beskriver, för varje ISO-F-fläns, analet stålskruvar som krävs och med vilket moment som de skall skruvas åt enligt rekommendationerna från Agilent.

Tab. 2

FLÄNS	SKRUVARNAS STORLEK	ANT.	ÅTDRAGNINGS-MOMENT
ISO 160 F	M10	8	25 Nm
ISO 200 F	M10	12	25 Nm
Stålskruvarnas motståndsklass för fläns ”F” måste vara 12,9.			

Följande tabell beskriver, för varje CF-fläns, analet skruvar som krävs och med vilket moment som de skall skruvas åt enligt rekommendationerna från Agilent. Det rekommenderas att använda motsvarande material från Agilent. Se bilagan "Technical Information" för en detaljerad beskrivning.

Tab. 3

FLÄNS	ANT.	ÅTDRAGNINGS-MOMENT
CFF 6"	16	20 Nm
CFF 8"	20	20 Nm
CFF 10"	24	20 Nm

OBSERVERA Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System kan installeras i med hjälp av sitt fundament.

OBSERVER! Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System tillhör den andra installationsklassen (eller överspänning), enligt direktivet EN 61010 1. Anslut anordningen till strömförsörjningen för att uppfylla kraven som förutses för denna klass. Använd motkontakterna som medföljer för att bevara skyddsklassen IP-54. Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System har Input/Output-kontakter och en seriekommunikation som måste anslutas till externa kretsar så att de elektriska delarna inte kan kommas åt. Se till att isoleringen av anordningen som anslutits till Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System har en lämplig isolering även vid en enstaka skada enligt standarden EN 61010-1.

För en installation av tillbehören, se bilagan "Technical Information".

Användning av Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System

Detta avsnitt innehåller de huvudsakliga funktionsprocedurerna. Innan du använder systemet, utför alla elektriska och pneumatiska anslutningar. Under en eventuell uppvärmning av vakuumkammaren, får temperaturen på ingångens fläns inte överstiga 80 °C.

Operatören skall se till att förutse ett korrekt kylningsläge (WIN 106): 1 för kylning med vatten, 0 för kylning med forcerad luft (standardläge), vid inställning av seriekontroll WIN 106. För ytterligare information, se bilagan "Technical Information".

Operatören skall se till att förutse ett korrekt funktionsläge i funktion till gasen som skall pumpas (WIN 157): 1 för N_2 och lättare gaser, 0 för argon (standardläge), vid inställning av seriekontroll WIN 157. För ytterligare information, se bilagan "Technical Information".

VARNING!

Låt aldrig pumpen fungera om ingångens fläns inte kopplats till vakuumkammaren eller inte är stängd med flänset för stängning. Vidrör inte turbopumpen och dess eventuella tillbehör under uppvärmningarna. Den höga temperaturen kan orsaka kroppsskador.

OBSERVER!

Undvik stötar, svängningar eller plötsliga förflyttningar av pumpen när den är i funktion. Lagren kan skadas. För luftförsörjningen av pumpen, använd luft eller inertgas som inte får innehålla damm eller partiklar. Det ingående trycket genom intaget skall vara under 2 bar (utöver atmosfärtrycket). För pumpningen av gas som innehåller aggressiva partiklar eller föroreningar för lager, är dessa pumpar utrustade med ett lämpligt uttag (eller ett specifikt tillbehör för Purge/Vent integrerat) genom vilken det är nödvändigt att ge pumpen ett flöde med inertgas (kväve, helium eller argon) för att skydda lagren på pumpen (se bilagan "Technical Information").

OBSERVER! Använd aldrig pumpen om det finns korrosiva gaser eller ångor som kan skada materialen i pumpen.

VARNING! **När pumpen används för en pumpning av giftiga, antändabara eller radioaktiva gaser, följ de typiska procedurerna för varje gas. Använd inte pumpen med explosiva gaser. Pumpen har formgetts för att pumpa kväve, argon och lättare gaser. Om gaser som är tyngre än argon måste pumpas, kontakta Agilents kundtjänst för information.**

Hur Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System startas

Innan systemet startas, kontrollera att motkontakten I/O kopplats från. Om systemet kopplats till en fjärrkontroll I/O, se till att STOP-signalen är aktiv (se avsnittet "J1 – REMOTE I/O" i bilagan "Technical Information").

För att starta systemet, utför följande steg:

1. ta bort (i förekommande fall) systemets motkontakt I/O;
2. för att sätta på Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System måste en spänning på 48 V likström förutses genom ett extert nätaggregat (969-6521);
3. ställ trycket i vakuumkammaren på 0,1 mbar;
4. aktivera START-signalen för Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System på ett av de följande sätten:
   - **a** anslut motkontakten I/O som medföljer;
   - **b** aktivera START-signalen genom fjärrkontroll med kontakten I/O (se avsnittet "J1 – REMOTE I/O" i bilagan "Technical Information").

c aktivera START-signalen genom fjärrkontroll med seriegränssnittet RS 232/485 (se avsnittet "RS 232/485 Communication Description" i bilagan "Technical Information").

Den integrerade kontrollenheten känner automatiskt igen de närvarande signalerna för INTERLOCK och START och startar pumpen. Läget “Soft Start” är förutsett för att tända pumpen efter ett längre stillastående. Detta tillåter en optimal fördelning av fettet i lagren. “Soft Start” aktiveras genom motsvarande programvara eller genom fjärrkontrollen I/O (se avsnittet "INTERCONNECTION” och “RS 232/485 COMMUNICATION DESCRIPTION" i bilagan "Technical Information").

Systemet är förutsett med en signal som visar statuset med en grön lysdiod. Den gröna lysdioden på frampanelen på 750/850 TwisTorr Pumping System anger, genom en blinkning, systemets funktionstillstånd.

- tänd med fast sken: pumpen roterar normalt;
- blinkar långsamt (period på ungefär 400 ms); systemet står på rampa, eller är bromsat, eller på Stop eller “Waiting for interlock”;
- blinkar snabbt (period på ungefär 200 ms); feltillstånd.

VARNING!

När strömförsörjningen sätts på och den 15-vägs motkontakten som medföljer sätts i, startas Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System automatiskt.

OBSERVER!

Kontrollenheten levereras redan mekaniskt och elektriskt ansluten till pumpen. Separeringen av kontrollenheten från pumphuset kan endast göras av en auktoriserad personal från Agilent Vacuum Technologies.

OBSERVERA När Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System startas efter ett längre stillastående, innan systemet startas, skall den speciella funktionen SOFT START aktiveras. Systemet startas stegvis till en maximal hastighet inom en tid på ungefär 35 minuter. Efter att systemet nått en maximal hastighet, kan proceduren "soft start" inaktiveras och följande starter kan utföras på normalt sätt.

OBSERVERA För att bibehålla skyddsnivån IP-54, använd endast kontaktdonen som medföljer pumpen. Använd endast elkablarna PN: 969-9957 or 969-9958. Använd denna kabel och kontakt tillsammans med ett jordat uttag för att undvika stötar och för en överensstämmelse med EG-standarderna.

Hur Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System stängs av

Pumpen kan stängas av på ett av de följande sätten:

1 koppla från motkontakten I/O som medföljer

2 sänd en STOP-signal genom fjärrkontroll med kontakten I/O (se avsnittet "J1 – REMOTE I/O" i bilagan "Technical Information").

3 sänd en STOP-signal genom fjärrkontroll med seriegränssnittet RS 232/485 (se avsnittet "RS 232/485 Communication Description" i bilagan "Technical Information").

VARNING!

För operatörens säkerhet skall nätaggregatet (969-6521) för TV750/850 TwisTorr Pumping System försörjas med en treträdig elkabel (se avsnittet “ACCESSORIES AND SPARE PARTS“ i bilagan “Technical Information”) med en kontakt (godkänd enligt internationella normer) Använd denna kabel och kontakt tillsammans med ett jordat uttag för att undvika stötar och för en överensstämmelse med EG-standarderna. Höga spänningar som utvecklas i kontrollenheten kan orsaka allvarliga skador eller döden. Koppla från elkabeln innan ett underhåll utförs inuti enheten.

Nödstopp

För ett omedelbart nödstopp av Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System, koppla från elkabeln från strömförsörjningen. Kom dock ihåg att denna operation stänger av strömförsörjningen till pumpen och inaktiverar även kontrollenhetens alla funktioner, som till exempel hanteringen av Purge och Vent och kapaciteten att kommunicera med systemet i vilket pumpen byggts in genom I/Os, Seriale eller Profibus.

Denna operation kan inte garantera ett omedelbart stopp av rotorn vars rotationshastighet minskar i funktion till vakuumet som finns i systemet.

Underhåll

Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System är underhållsfritt. Allt servicearbete måste utföras av auktoriserad personal.

VARNING!

Innan något arbete utförs på systemet måste pumpens strömförsörjning avbrytas och pumpen luftas genom att den aktuella ventilen öppnas. Vänta sedan tills rotorn stannat samt tills pumpens yttemperatur är lägre än 50 °C.

Om pumpen havererar, kontakta Agilent reparationsverkstad eller Agilent utbytesservice, som kan ersätta systemet med ett renoverat system.

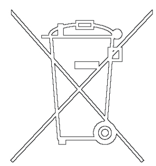
OBSERVERA

Innan systemet lämnas in till tillverkaren för reparation eller utbyte mot en renoverad enhet, måste "hälso- och säkerhetsbladet" som medföljer bruksanvisningen fyllas i och skickas in till den lokala återförsäljaren. Bifoga dessutom en kopia av bladet med pumpen.

Skrotning av pumpen skall ske enligt gällande lagstiftning.

Bortskaffning

Betydelse av logotypen "WEEE" på etiketterna. Symbolen som visas nedan har tillämpats i enlighet med CD-direktivet som har betecknats som "WEEE". Den här symbolen **(gäller endast i de länder som tillhör den Europeiska Unionen)** indikerar att produkten på vilken symbolen har applicerats INTE får skaffas bort tillsammans med vanliga hushålls- eller industriavfall, men att däremot ett differentierat uppsamlingssystem måste upprättas. Vi rekommenderar därför att slutanvändaren tar kontakt med leverantören av anordningen, oberoende om det handlar om moderföretaget eller återförsäljaren, för att kunna starta uppsamlings- och bortskaffningsprocessen, detta efter lämplig kontroll av kontraktsenliga tidsgränser och försäljningsvillkor.



9
Instruksjon Manual

Oversetting av den opprinnelige samsvarserklæringen

Sikkerhetsanvisninger for Turbomolekylære pumper

Turbomolekylærpumpene som er beskrevet i den følgende Bruksanvisningen har et høyt kinetisk energinivå som skyldes den høye roteringshastigheten i tillegg til den spesifikke massen til pumpenes rotor.

I tilfelle feil ved systemet, for eksempel på grunn av en kontakt mellom rotor og stator eller brudd på rotoren, kan roteringsenergien bli frigitt.

ADVARSEL!

For å unngå skader på utstyret og forebygge operatørskader må installasjonsanvisningene beskrevet i denne manualen følges nøye!

Generell informasjon

Dette utstyret er beregnet til bruk av profesjonelle brukere. Brukeren bør lese denne brukerveiledningen og all annen informasjon fra Agilent før utstyret tas i bruk. Agilent kan ikke holdes ansvarlig for hendelser som skjer på grunn av manglende oppfølging av disse instruksjonene, selv delvis, feilaktig bruk av utrent personell, ikke autoriserte endringer av utstyret eller handlinger som på noen måte er i strid med nasjonale bestemmelser.

Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System systemet består av en turbo-molekulær pumpe for bruk i høy- eller ultrahøye vakuumanlegg og en styreenhet. Systemet kan pumpe nesten alle typer gass eller gassforening. Det er ikke beregnet for å pumpe væsker eller faste partikler.

Pumpingen oppnås med en høyhastighetsturbin (maks. 49500 opm) koplet til en trefase elektrisk motor. Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System har ingen forurensende stoffer og er derfor egnet for anlegg med behov for "rene" vakuum.

Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System har dessuten hjelpekontakter som gir muligheter for forsyning av en ekstra vifte, styring av ekstra gruppe for purge/vent, og fjernstyring av systemet med en serietilkoplet vertsmaskin (RS232 o RS485).

De følgende avsnitt inneholder all informasjon som er nødvendig for å sikre brukeren når utstyret er i bruk. For mer detaljert bruk vises det til tillegget "Technical Information".

Denne manualen bruker følgende standardprotokoll:

ADVARSEL!

Disse meldingene skal tiltrekke seg brukerens oppmerksomhet til en spesiell fremgangsmåte eller praksis som, hvis den ikke følges, kan medføre alvorlige skader.

FORSIKTIG!

Denne advarselen vises foran fremgangsmåter som, dersom de ikke følges, kan fore til at utstyret skades.

MERK

Merknadene inneholder viktig informasjon som er hentet fra teksten.

Lagring

For å garantere optimal drift og pålitelighet for Agilent turbomolekylære pumper må følgende anvisninger følges:

- Under transport, flytting og lagring av pumpene må ikke følgende miljøforhold overstiges:
  - Temperatur: fra –20 °C til 70 °C.
  - Relativ fuktighet: fra 0 til 90 % (uten kondensering).
- Kunden må alltid soft-starte de turbomolekylære pumpene når de mottas og startes opp første gang.
- Lagringstiden for en turbomolekylær pumpe er 10 måneder fra sendedato.

FORSIKTIG! Hvis lagringstiden av en hvilken som helst grunn er lenger må pumpen returneres til fabrikken. Vennligst kontakt den lokale Agilent-forhandleren for informasjon.

Klargjøre til installasjon

Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System leveres i en spesiell beskyttelsesemballasje. Viser denne tegn på skader som kan ha oppstått under transporten, må du ta kontakt med det lokale salgskontoret.

Når Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System pakkes ut, må du se til at det ikke slippes ned eller utsettes for noen form for støt.

ADVARSEL!

Noen modeller veier mer enn 18 Kg (modellene 969-8814, 969-8816, 969-6014, 969-6016, 969-6017. I disse tilfelle må håndteringen av pumpen skje ved bruk av passende løfteredskaper eller minst to personer må til.

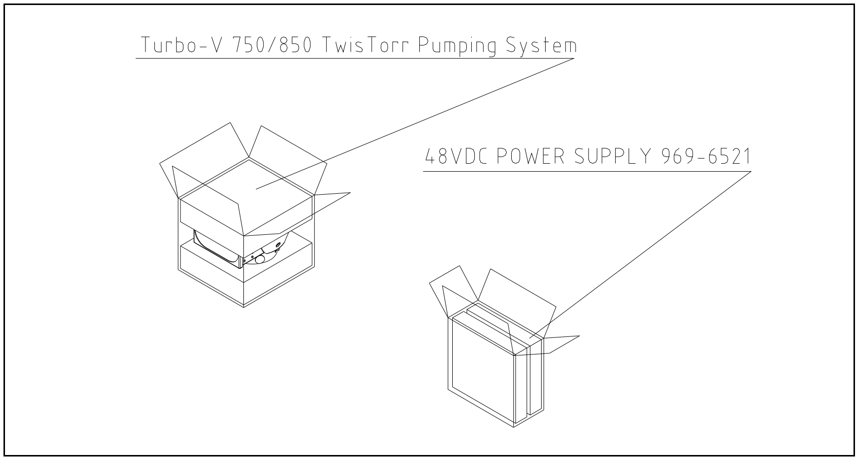
Emballasjen må ikke kastes på en ulovlig måte. Alle materialer er 100 % resirkulerbare og er i samsvar med EU-direktiv 94/62 og påfølgende endringer om miljøbeskyttelse.

FORSIKTIG!

For å unngå avgassingsproblemer, må ingen del som skal utsettes for vakuum håndteres med bare hendene. Bruk alltid hansker eller andre og passende verneutstyr.

MERK

Normale miljømessige belastninger kan ikke ødelegge Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System. Likevel anbefaler vi å holde pumpen lukket til den er montert i systemet, slik at den ikke forurenses eller utsettes for nedstøving.



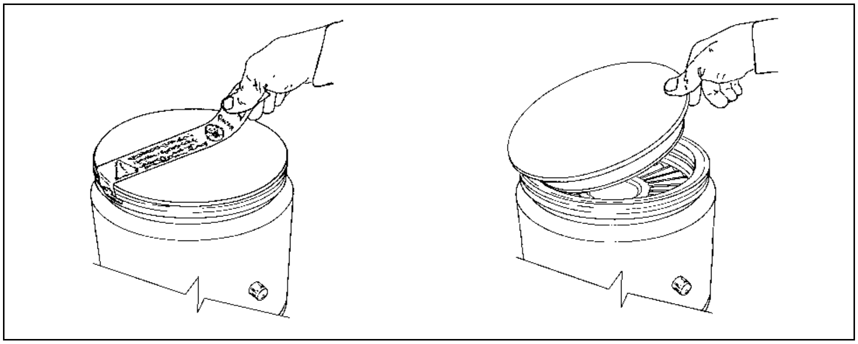
Figur 1

Emballasjen til Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System inkluderer:

1. Pumpe med innebygd controller
2. Inlet screen (montert)
3. Denne bruksanvisningen på CD-ROM
4. Eske med tilbehør:
   - **a** 15-veis motkoblingsstykke “REMOTE I/O” IP-54 med de koblingene som er nødvendige for å sette pumpen i gang innebygd
   - **b** 9-veis motkoblingsstykke “SERIAL” IP-54 som skal brukes for serietilkobling.

Installasjon

FORSIKTIG! Tapen og beskyttelsesproppen skal fjernes først når turbopumpen koples til systemet.



Figur 2

Dette apparatet må bare installeres i lukkede lokaler. Det må iallfall ikke installeres i lokaler som er utsatt for vær og vind (regn, frost, snø), støv, aggressive gasser, i eksplosive eller brannfarlige miljøer.

Under bruk må følgende forhold respekteres:

- maksimalt trykk: 2 bar (over atmosfærisk trykk)
- temperatur: fra +5 °C til +45 °C (se diagram i tillegget “Technical Information”)
- relativ fuktighet: 0 – 90 % (uten kondens)

Ved magnetfelt må pumpen beskyttes av dertil egnede skjermer. Se “Technical Information” for detaljer.

Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System må koples til en hovedpumpe (se skjema i "Technical information").

Festing av pumpen

ADVARSEL!

Manglende overholdelse av disse installasjonsanvisningene, i tilfelle det oppstår et problem med eller en skade på rotoren, kan medføre at pumpen kobles fra systemet og dermed forårsake skader, alvorlig personskader eller død.

Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System kan installeres i hvilken som helst posisjon. Fest Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System i en stabil posisjon, monter turbopumpens innløpsflens til systemets motflens med en tilkopling som er i stand til å tåle et dreiemoment på 8000 Nm rundt sin egen akse.

Flensen ISO-K kan festes ved bruk av motstandsdyktige skruklemmer i stål (type modell Agilent IC 63250 DCMZ). Følgende tabell beskriver, for hver type flense, antallet påkrevde klemskruer IC63250DCMZ og hvilket dreiemoment som skal brukes for å stramme dem.

Tab. 1

FLENS	ANT.	STRAMMEMOMENT
ISO 160 K	10	25 Nm
ISO 200 K	18	25 Nm

Følgende tabell beskriver, for hver type flense ISO-F, antallet påkrevde stålskruer og hvilket dreiemoment som skal brukes for å stramme dem i samsvar med anbefalingene fra Agilent.

Tab. 2

FLENS	STØRRELSE PÅ SKRUER	ANT.	STRAMMEMOMENT
ISO 160 F	M10	8	25 Nm
ISO 200 F	M10	12	25 Nm
Motstandsklassen for stålskruene for flensen “F” må være 12.9			

Følgende tabell beskriver, for hver flense CF, antallet påkrevde skruer og hvilket dreiemoment som skal brukes for å stramme dem i samsvar med anbefalingene fra Agilent. Det anbefales å bruke passende materialer fra Agilent. Se vedlegget ”Technical Information” for detaljerte beskrivelser.

Tab. 3

FLENS	ANT.	STRAMMEMOMENT
CFF 6”	16	20 Nm
CFF 8”	20	20 Nm
CFF 10”	24	20 Nm

MERK

Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System kan ikke festes ved hjelp av grunndelen sin.

FORSIKTIG!

Turbo V 750/850 TwisTorr Pumping System tilhører andre installasjonskategori (eller overspenning), i henhold til direktivet EN 61010 1. Utføre tilkoblingen av innretningen til matelinjen slik at kravene for denne kategorien oppfylles. Bruk motkoblingsstykkene som leveres for å bevare vernegraden IP-54. Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System er utstyrt med koblingsstykker for Input/Output og seriekommunikasjon som må kobles til eksterne kretser slik at de elektriske delene ikke er tilgjengelige. Se til at isoleringen til innretningen som er tilkoblet Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System har en passende isolering også i tifelle enkeltvis feil som forutsett i regelverket EN 61010-1.

For installasjon av tilleggsutstyr vises det til "Technical Information".

Bruk av Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System

I dette avsnittet gjengis hovedfremgangsmåtene for drift. Før systemet tas i bruk, utføre alle elektriske koblinger og trykkluft. Under den eventuelle oppvarmingen av vakuumkammeret, må temperaturen på inngangsflensen ikke være høyere enn 80 °C.

Brukeren må forsikre seg om at kjølemetoden er korrekt (WIN 106): 1 for nedkjøling med vann, 0 for nedkjøling med tvungen luft (default modus), ved å stille inn serialkommandoen WIN 106. For ytterligere detaljer se vedlegget "Technical Information".

Brukeren må forsikre seg om at driftsmetoden på grunnlag av typen gass som skal pumpes, er korrekt (WIN 157): 1 for N_2 og lettere gasser, 0 for Argon (default modus), ved å stille inn serialkommandoen WIN 157. For ytterligere detaljer se vedlegget "Technical Information".

ADVARSEL!

Sett aldri pumpen i drift hvis inngangsflensen ikke er tilkoblet vakuumkammeret eller ikke er lukket med lukkeflensen. Ikke ta på turbopumpen og dens eventuelle tilbehør under oppvarmingsinngrepene. Den høye temperaturen kan medføre skader på mennesker.

FORSIKTIG!

Unngå støt, svingninger eller bråe forflytningen av pumpen mens den er i drift. Kulelagrene kan gå i stykker. For luftmating til pumpen bruk luft eller uvirksom gass uten støv eller partikler. Inngangstrykket gjennom den egnede døren må være mindre enn 2 bar (forbi det atmosfæriske trykket). Ved pumping av gasser som inneholder partikler eller aggressive stoffer som er forurensende for kulelagrene, er disse pumpene utstyrt med en spesiell dør (eller en spesifikk ekstra innretning for integrert purge/vent), som det er nødvendig å bruke for å mate pumpen med en strøm av uvirksom gass (nitrogen, helium eller argon) for å beskytte pumpens lagre (se vedlegget "Technical Information").

FORSIKTIG! Bruk aldri pumpen med etsende gasser eller damp som kan skade materiale inne i pumpen.

ADVARSEL! **Når pumpen brukes for å pumpe giftige, brennbare eller radioaktive gasser, følg de passende fremgangsmåtene som er typisk riktige for hver type gass. Bruk ikke pumpene med eksplosive gasser. Pumpen er prosjektert for å pumpe nitrogen, argon og lettere gasser. I tilfelle det skulle være nødvendig å pumpe tyngre gasser enn argon ber vi om at det tas kontakt med Agilents Tekniske Assistanse for opplysninger.**

Hvordan starte Turbo-V 750/850 Twistorr Pumping System

Før systemet startes, kontrollere at motkoblingsstykket I/O er fjernet. Hvis systemet er tilkoblet en innretning med remote I/O, se til at signalet for STOP er aktivt (se avsnittet "J1 – REMOTE I/O" i vedlegget "Technical Information").

For å starte systemet utføre følgende skritt:

1. ta bort systemets motkoblingsstykke I/O (om dette finnes);
2. For å slå på Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System er det nødvendig å yte en 48 V likestrøms spenning gjennom en ekstern transformator (969-6521);
3. Bring trykket inne i vakuumkammeret på 0,1 mbar;
4. Gi startsignalet til Turbo-V 750/850 Twistorr Pumping System på en av følgende måter
   a. Koble til motkoblingsstykket I/O som følger med

b GI startsignalet via fjerninnretning gjennom koblingsstykket I/O (se avsnittet "J1 – REMOTE I/O" i vedlegget "Technical Information")

c GI startsignalet via fjerninnretning gjennom serialt grensesnitt RS 232/485 (se avsnittet "RS 232/485 Communication Description" i vedlegget "Technical Information").

Den innebygde kontrolleren gjenkjenner automatisk om det oppstår signaler for INTERLOCK og START og starter pumpen.

Modusen “Soft Start” er forutsett for å slå på pumpen etter lengre tids stillestans. Dette gjør det mulig å fordele fettet optimalt i kulelagrene. For å koble inn modusen ”Soft Start” må den kobles inn ved hjelp av egnet programvare eller via fjerninnretning gjennom remote I/O (se avsnittetene ”INTERCONNECTION” og "RS 232/485 COMMUNICATION DESCRIPTION" i vedlegget "Technical Information").

Systemet er utstyrt med et statussignal med en grønn lysemitterende diode.

Den grønne lysemitterende dioden som er plassert på frontdekselet på grunndelen av 750/850 TwisTorr Pumping System angir, gjennom hyppigheten av blinkingen dens, systemets operative forhold:

- Fast tent: Pumpen er i normal rotasjon;
- Sakte blinking (periode på cirka 400 ms): Systemet er i status for rampe, eller bremsing, eller Stop, eller “Waiting for interlock”;
- Hurtig blinking (periode på cirka 200 ms): feilforhold.

ADVARSEL!

Når strømmen er tilkoblet og motkoblingsstykket med 15 pin som følger med er satt inn, vil Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System startes automatisk.

FORSIKTIG!

Kontrolleren leveres allerede mekanisk og elektrisk tilkoblet til pumpen. Adskillelsen av kontrolleren fra pumpehuset kan bare gjøres av godkjent personale fra Agilent Vacuum Technologies.

MERK

Når Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System startes etter en periode med lengre stillestans, før systemet settes i gang, må spesialfunksjonen SOFT START kobles inn. Systemet settes i gang trinn etter trinn frem til full hastighet over en tid som er på cirka 35 minutter. Etter at systemet har nådd full hastighet kan fremgangsmåten for "soft start" kobles ut og de påfølgende oppstartene kan utføres på normalt vis.

MERK

For å opprettholde vernenivået IP-54 bruk kun koblingsstykkene som leveres med pumpen. For matekabelen bruk kun PN: 969-9957 eller 969-9958. Bruk denne kabelen og støpsel sammen med en stikkontakt som er korrekt jordet for å unngå elektrisk støt samt å etterkomme kravene i EU-standardene.

Hvordan stanse Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System

For å stanse pumpen kan en av følgende metoder benyttes:

1. Ved å fjerne motkoblingsstykket I/O som følger med
2. Ved å sende et stoppsignal via fjerninnretning gjennom koblingsstykket I/O (se avsnittet "J1 – REMOTE I/O" i vedlegget "Technical Information")
3. Ved å sende et stoppsignal via fjerninnretning gjennom serialt grensesnitt RS 232/485 (se avsnittet "RS 232/485 Communication Description" i vedlegget "Technical Information").

ADVARSEL!

For å ivareta brukerens sikkerhet skal transformatoren (969-6521) til TV750/850 TwisTorr Pumping System strømføres med en tre-tråds matekabel (se avsnittet "ACCESSORIES AND SPARE PARTS" i vedlegget "Technical Information") utstyrt med et støpsel (godkjent på internasjonalt nivå). Bruk denne kabelen og støpsel sammen med en stikkontakt som er korrekt jordet for å unngå elektrisk støt samt å etterkomme kravene i EU-standardene. Høyspenningen som utvikles i kontrolleren kan forårsake alvorlige skader eller dødsfall. Før det utføres vedlikeholdsinngrep inne i enheten, koble fra matekabelen.

Nødstopp

Før å stanse Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System ved nødstopp må matekabelen kobles fra strømtilførselen. Det må dog tas med i beregningen at dette inngrepet, foruten å koble ut pumpens strømtilførsel fullstendig, også kobler ut alle andre funksjoner for kontrolleren, som for eksempel styring av Purge og Kontrollert Vent, samt evnen til å kommunisere med systemet der pumpen er integrert ved hjelp av I/Os, Serialport eller Profibus. Dessuten kan dette inngrepet ikke garantere at rotoren, hvis rotasjonshastighet vil senkes på grunnlag av graden vakuum som finnes i systemet, vil stanses øyeblikkelig.

Vedlikehold

Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System er vedlikeholdsfritt. Alt arbeid på systemet må kun utføres av autorisert personell.

ADVARSEL!

Før noe arbeid gjøres på systemet må det frakoples tilførselen, pumpen må luftes ved å åpne den aktuelle ventilen og deretter vente til rotoren har stanset og pumpens overflatetemperatur er lavere enn 50 °C.

Dersom systemet stanser, må du ta kontakt med Agilents reparasjonservice eller med Agilents avanserte bytteservice som kan tilby overhalte system til erstatning for det ødelagte systemet.

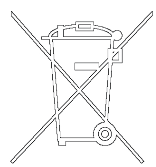
MERK

Før systemet returneres til produsenten for reparasjon, eller som innbytte for et overhalt system, må det vedlagte skjemaet "Helse og sikkerhet" fylles inn og sendes til det lokale salgskontoret. En kopi av dette arket må vedlegges systemet som sendes tilbake.

Dersom et system skal kasseres, må dette skje i henhold til nasjonale bestemmelser.

Eliminering

Betydelsen av symbolet på logo "WEEE" på etikettene. Symbolet nedenunder som finnes, er anvendt i henhold til EC-direktiv kalt "WEEE". Dette symbolet **(som bare gjelder for land i Det europeiske fellesselskap)**, viser at produktet som det sitter på, IKKE må behandles som vanlig hus-industriavfall, men må legges i kildesortering. Derfor oppfordrer man den sluttelige brukeren av anordningen å henvende seg til leverandøren av anordningen, som kan være et firma eller en forhandler, som sørger for oppsamling og eliminering etter å ha kontrollert avtal og betingelser i kjøpekontrakten.



10 Ohjekäsikirja

Alkuperäisen ohjeiden käännös

Turbomolekyylipumppujen Turvaohjeet

Tässä käyttöohjeessa kuvatuissa turbomolekyylipumpuissa on korkea määrä kineettistä energiaa, joka aiheutuu korkeasta pyörimisnopeudesta yhdistettynä pumppujen roottorien massaan.

Järjestelmän vikatilassa, esimerkiksi roottorin ja staattorin koskettaessa toisiaan tai roottorin rikkoutuessa, pyörimisenergia saattaa vapautua.

VAROITUS!

Tässä käyttöohjeessa kuvattuja asennusohjeita on noudatettava tarkasti laitteiston vaurioitumisen ja käyttäjien vahingoittumisen välttämiseksi!

Yleisiä tietoja

Tämä laite on tarkoitettu ammattimaiseen käyttöön. Ennen laitteen käyttöönottoa tulee käyttäjän lukea huolellisesti ohjekirja ja muut Agilentin toimittamat lisätiedot. Agilent ei ota vastuuta seurauksista, jotka johtuvat laitteen käyttöohjeiden täydellisestä tai osittaisesta laiminlyönnistä, ammattitaidottoman henkilön virheellisestä laitteen käytöstä, valtuuttamattomista toimenpiteistä tai kansallisen lainsäädännön vastaisesta käytöstä.

Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System on kokonaisjärjestelmä, joka muodostuu valvojalla varustetusta turbomolekyylipumpusta korkean ja ultrakorkean tyhjiön käyttöä varten. Järjestelmä kykenee pumppaamaan kaiken tyyppisiä kaasuja tai kaasukoostumuksia. Se ei sovellu nesteiden tai kiinteiden hiukkasten pumppaamiseen.

Pumppaus saadaan aikaan korkealla nopeudella (49500 kierrosta/min. max) pyörivän turbiinin avulla, jota käyttää korkeatehoinen kolmivaiheinen sähkömoottori. Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System -järjestelmässä ei ole lainkaan likaavia aineita, joten se soveltuu myös "puhdasta" tyhjiötä vaativiin käyttötarpeisiin.

Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System -järjestelmään kuuluu lisäksi apuliittimiä, joiden avulla on mahdollista ohjata ylimääräistä purge/venti -yksikköä, käyttää järjestelmää kauko-ohjauksella sarjakytketyn isäntätietokoneen avulla (RS 232/RS 485).

Seuraavissa kappaleissa on kaikki tarpeelliset tiedot laitteen käyttäjän turvallisuuden takaamiseksi laitteen käytön aikana. Yksityiskohtaiset tiedot löytyvät osasta "Technical Information”.

Tämä käsikirja käyttää seuraavanlaisia merkintöjä:

VAROITUS!

Vaara-merkinnät saavat käyttäjän huomion kiinnittymään erityisiin toimintotapoihin, joiden seuraamatta jättäminen voi aiheuttaa vakavia henkilövaurioita.

HUOMIO!

Huomio-merkit varoittavat toiminnoista, joiden laiminlyönti voi johtaa laitteen vahingoittumiseen.

HUOM

Huomautukset sisältävät tärkeää tekstissä käsiteltyä tietoa.

Varastointi

Noudata seuraavia ohjeita, jotta Agilent turbomolekyylinen pumppu toimisi erittäin tehokkaasti ja luotettavasti:

- Kun pumppua kuljetetaan, siirretään ja varastoidaan, seuraavia ympäröiviä olosuhteita ei tule ylittää:
  - lämpötila: -20 °C – 70 °C.
  - suhteellinen kosteus: 0 – 90 % (ei tiivistävä).
- Asiakkaan tulee aina käynnistää turbomolekyylinen pumppu soft-start-tavalla vastaanottaessaan pumpun ja käyttäessään sitä ensimmäisen kerran.
- Turbomolekyylisen pumpun varastointiaika on 10 kuukautta toimituspäivästä.

HUOMIO! Jos varastointiaika on jostain syystä pidempi, pumppu tulee palauttaa tehtaalle. Pyydä lisätietoja paikalliselta Agilent-edustajalta.

Valmistelut asennusta varten

Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System toimitetaan erityisessä suojapakkauksessa; mikäli siinä on mahdollisesti kuljetuksen aikana tapahtuneita vaurioita, ottakaa yhteys paikalliseen myyntitoimistoon.

Pakkauksen purkamisen aikana tulee varoa erityisesti Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping Systemin putoamista tai siihen kohdistuvia iskuja tai tärinöitä.

VAROITUS!

Jotkut mallit painavat yli 18 Kg (mallit 969-8814, 969-8816, 969-6014, 969-6016, 969-6017). Näissä tapauksissa pumppua tulee käsitellä sopivien nostolaitteiden avulla tai vähintään kahden henkilön toimesta.

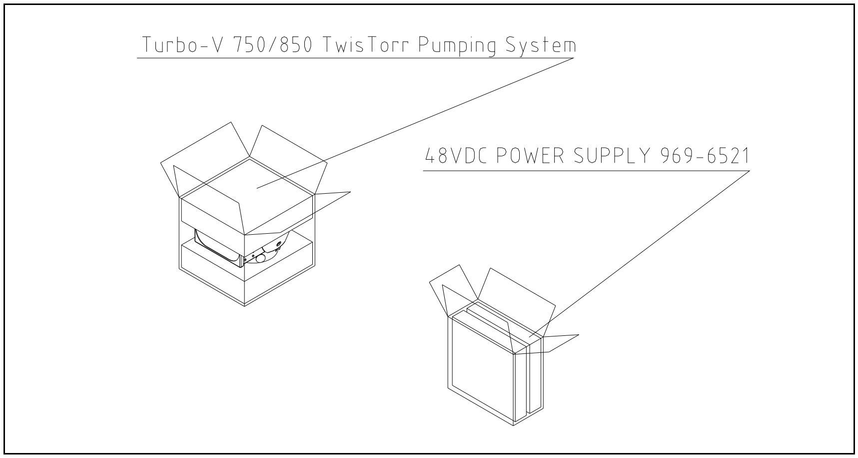
Pakkausta ei tule jättää ympäristöön. Pakkausmateriaali voidaan kierrättää kokonaisuudessaan ja se vastaa ympäristön suojeluun liittyvää EY-direktiiviä 94/62/EY ja seuraavia muutoksia.

HUOMIO!

Jotta kaasun vuoto-ongelmilta vältyttäisiin, ei tyhjiölle altistuviin osiin tule koskea paljain käsin. Käyttäkää aina käsineitä tai muuta sopivaa suojausta.

HUOM

Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System ei vahingoitu ollessaan kosketuksissa ilman kanssa (auki). On kuitenkin suositeltavaa pitää se suljettuna, kunnes se asennetaan järjestelmään. Siten vältetään laitteen mahdollinen pölysaastuminen.



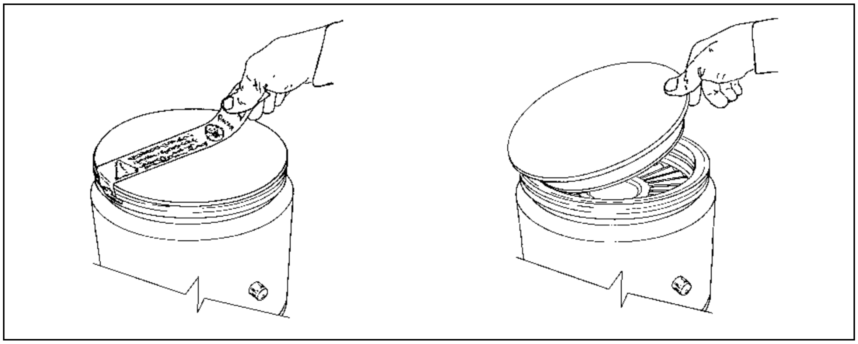
Kuva 1

Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System -järjestelmän pakkaus sisältää:

1. Integroidulla controllerilla varustetun pumpun
2. Inlet screenin (asennettu)
3. Tämän käyttöohjeen CD-ROM-muodossa
4. Lisävarustelaatikon:
    a. 15-tie “REMOTE I/O” IP-54 vastaliitin, johon kuuluu tarvittavat liitännät pumpun käynnistämistä varten
    b. sarjakytkennässä käytettävä 9-tie “SERIAL” IP-54 liitin.

Asennus

HUOMIO! Irrottakaa teippi ja poistakaa suojakansi vasta, kun turbopumppu kytketään järjestelmään.



Kuva 2

Asenna laite ainoastaan suljettuun tilaan. Älä käytä sitä ilmastotekijöille (sade, pakkanen, lumi), pölylle tai syövyttäville kaasuille altistuvissa, räjähdysvaarallisissa tai erittäin palovaarallisissa tiloissa.

Käytön aikana on noudatettava seuraavia ympäristöä koskevia ehtoja:

- maksimipaine: 2 baaria yli atmosfäärisen paineen
- lämpötila: + 5 °C - +45 °C
- suhteellinen kosteus: 0 – 90 % (ei tiivistävä)

Mikäli läsnä on magneettikenttiä, tulee pumppu suojata tähän tarkoitukseen olevilla suojilla. Lisätietoja löytyy “Technical Information” -liitteestä.

Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System tulee kytkeä pääpumppuun (ks. “Technical Information” -liitteen kaaviota).

Pumpun kiinnitys

VAROITUS!

Asennusohjeiden noudattamatta jättäminen, mikäli roottorissa syntyy vika, voi aiheuttaa pumpun irtoamisen järjestelmästä ja näin ollen vahinkoja, vakavia vammoja tai kuoleman.

Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System voidaan asentaa mihin asentoon tahansa. Kiinnittäkää Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System vakaaseen asentoon asentamalla turbopumpun sisääntulolaippa järjestelmän vastalaippaan liitoksella, joka kestää 8000 Nm:n momentin akselinsa ympäri.

ISO-K -laippa voidaan kiinnittää käyttämällä teräksisiä erikoislujia puristimia (kuten malli Agilent IC 63250 DCMZ).

Seuraavassa taulukossa kuvataan jokaista laippakokoa kohti tarvittavien liittimien IC63250DCMZ määrä ja niiden kiristysmomentit.

Tab. 1

LAIPPA	MÄÄ-RÄ	KIRISTYS- MOMENTTI
ISO 160 K	10	25 Nm
ISO 200 K	18	25 Nm

Seuraavassa taulukossa kuvataan jokaista ISO-F laippaa kohti tarvittavien teräsruuvien määrä ja niiden kiristysmomentit Agilentin antamien suositusten mukaisesti.

Tab. 2

LAIPPA	RUUVIEN KOKO	MÄÄ-RÄ	KIRISTYS- MOMENTTI
ISO 160 F	M10	8	25 Nm
ISO 200 F	M10	12	25 Nm
Teräsruuvin lujuusluokka laipassa "F" tulee olla 12.9.			

Seuraavassa taulukossa kuvataan jokaista CF -laippaa kohti tarvittavien ruuvien määrä ja niiden kiristysmomentit Agilentin antamien suositusten mukaisesti. Käytä tarkoituksenmukaista Agilent-materiaalia. Katso yksityiskohtainen kuvaus liitteestä "Technical Information".

Tab. 3

LAIPPA	MÄÄ-RÄ	KIRISTYS- MOMENTTI
CFF 6”	16	20 Nm
CFF 8”	20	20 Nm
CFF 10”	24	20 Nm

HUOM

Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping Systemiä ei voi kiinnittää siihen kuuluvan jalustan kautta.

HUOMIO!

Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System kuuluu asennusluokkaan II (tai ylijännite), direktiivin EN 61010 1 mukaisesti. Liittäkää laite virransyöttölinjaan siten, että kyseistä luokkaa koskevat vaatimukset täytetään. Käyttäkää toimitettuja vastaliittimiä, jotta suojaluokka IP-54 säilyy. Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System on varustettu Input/Output- ja sarjaliittimillä, jotka tulee liittää ulkoisiin piireihin siten, että sähköosiin ei päästä. Varmista, että Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping Systemiin liitetetyn laitteen eristys käy myös yksittäisen vian syntyessä EN 61010-1 säädöksen mukaisesti.

Lisävarusteiden asennusta varten ks. liite "Technical Information".

Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping Systemin Käyttö

Tässä kappaleessa esitetään tärkeimmät käyttömenetelmät. Ennen järjestelmän käyttöä, suorittakaa kaikki sähkö- ja paineilmaliitännät. Vakuumikammion mahdollisen kuumenemisen aikana, sisäänmenossa olevan laipan lämpötila ei saa ylittää 80 °C.

Käyttäjän tulee varmistaa oikea jäähdytystapa (WIN 106): 1 vesijäähdytystä, 0 pakoteltua ilmajäähdytystä varten (oletustapa), asettamalla WIN 106 sarjaohjaus. Lisätietoja varten ks. liite "Technical Information". Käyttäjän on varmistettava oikea toimintatapa pumpattavan kaasun perusteella (WIN 157): 1 N_2, ja kevyempiä kaasuja varten, 0 Argon-kaasua varten (oletustapa), asettamalla WIN 157 sarjaohjaus. Lisätietoja varten ks. liite "Technical Information".

VAROITUS!

Älkää koskaan antako pumpun toimia jos sisäänmenossa olevaa laippaa ei ole kiinnitetty vakuumikammioon ja suljettu sulkulaipalla. Älkää koskeko turbopumppuun ja siihen liittyviin lisävarusteisiin lämmitystoimenpiteiden aikana. Korkea lämpötila voi aiheuttaa henkilövahinkoja.

HUOMIO!

Välttäkää pumpun kolhimista, kallistamista tai äkillisiä siirtoja sen toiminnan aikana. Laakerit voivat vahingoittua. Käyttäkää pumpun paineensyötössä ilmaa tai jalokaasua, joka ei sisällä pölyä tai hiukkasia. Sisäänmenossa olevan tarkoituksenmukaisen portin läpi kulkevan paineen tulee olla alle 2 baria (ilmanpaineen lisäksi). Hiukkasia tai laakereille aggressiivisia saasteita sisältävien kaasujen pumppaamista varten pumput on varustettu tarkoituksenmukaisella portilla (tai erityisellä integroidulla purge/vent -lisävarusteella) jonka kautta pumpulle on toimitettava jalokaasuvirtaus (typpi, helium tai argon) pumpun laakereiden suojaamista varten (ks. liite "Technical Information").

HUOMIO! Älkää koskaan käyttäkö pumppua jos paikalla on syövyttäviä kaasuja tai höyryjä, jotka voivat vahingoittaa pumpun sisällä olevia materiaaleja.

VAROITUS! **Kun pumppua käytetään myrkyllisten, palavien tai radioaktiivisten kaasujen pumppaamiseen, noudata jokaiselle kaasutyypille kuuluvia menetelmiä. Älä käytä pumppua jos paikalla on räjähtäviä kaasuja. Pumppu on suunniteltu typen, argonin tai kevyempien kaasujen pumppaamiseen. Mikäli argoniin nähden painavampia kaasuja joudutaan pumppaamaan, ottakaa yhteyttä Agilentin tekniseen huoltoon lisätietoja varten.**

Miten Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System käynnistetään

Ennen järjestelmän käynnistämistä tarkistakaa, että vastaliitin I/O on irrotettu. Jos järjestelmä on liitetty kauko-ohjattavaan I/O -laitteeseen varmistakaa, että STOP -signaali on päällä (ks. kappale "J1 – REMOTE I/O" liitteestä "Technical Information").

Järjestelmän käynnistämiseksi suorittakaa seuraavat toimenpiteet:

1 irrottakaa (jos paikalla) järjestelmän vastaliitin I/O;

2 Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping Systemin käynnistämiseksi on tarpeen syöttä 48 Vcc virtaa ulkoisen tehonlähteen kautta (969-6521);

3 asettakaa tyhjiökammion sisäinen paine 0,1 mbariin;

4 syöttäkää Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping Systemille START -signaali yhdellä seuraavista tavoista:

   a liittäkää varustuksiin kuuluva I/O vastaliitin

   b syöttäkää START-signaali kauko-ohjauksesta liittimen I/O avulla (ks. kappale "J1 – REMOTE I/O" liitteestä "Technical Information")

c syöttäkää START -signaali kauko-ohjauksella sarjaliitännän RS 232/485 kautta (ks. kappale "RS 232/485 Communication Description" liitteestä "Technical Information").

Integroitu controller tunnistaa automaattisesti INTERLOCK- ja START-signaalin ja käynnistää pumpun.

“Soft Start” -tila on käytettävissä pumpun käynnistämiseksi pitkän seisokkiajan jälkeen. Tällä tavoin rasva saadaan leviämään tasaisesti laakereihin “Soft Start” -tavan aktivoimiseksi on käytettävä tarkoituksenmukaista ohjelmistoa tai kaukokäyttöistä I/O -ohjausta (ks. kappaleet “INTERCONNECTION” ja “RS 232/485 COMMUNICATION DESCRIPTION” liitteestä “Technical Information”).

Järjestelmään kuuluu tilaan liittyvä signaali, jossa on vihreä led-valo.

750/850 TwisTorr Pumping Systemin jalustaan asennettuun etupaneeliin kuuluva vihreä LED-valo osoittaa vilkkumistiheydellään järjestelmän käyttötilaa:

- palaa kiinteänä: pumppu pyörii normaaliin tapaan;
- vilkkuu hitaasti (noin 400 ms jakso) järjestelmä on ramppi-, jarrutus-, Stop- tai “Waiting for interlock”-tilassa;
- vilkkuu nopeasti (noin 200 ms jakso) virhetila.

VAROITUS!

Kun virtaa syötetään ja varustuksiin kuuluva 15-nastainen vastaliitin on kytketty, Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System käynnistyy automaattisesti.

HUOMIO!

Controller toimitetaan mekaanisesti ja sähköisesti pumppuun liitettynä. Controllerin saa erottaa pumpun rungosta yksinomaan Agilent Vacuum Technologiesin valtuuttama henkilöstö.

HUOM Kun Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System käynnistetään pitkän seisokkiajan jälkeen, ennen järjestelmän käynnistämistä, erityinen SOFT START -toiminto tulee aktivoi-da. Järjestelmä käynnistetään askel askeleelta ja täysi nopeus saavutetaan noin 35 minuutissa. Kun järjestelmä on saavuttanut täyden nopeuden "soft start" -menetelmä voidaan deaktivoida ja seuraavat käynnistykset voidaan suorittaa normaaliin tapaan.

HUOM IP-54 -suojaustason säilyttämiseksi, käyttäkää yksinomaan pumpun kanssa toimitettuja liittimiä. Käyttäkää virtajohtona yksinomaan PN: 969-9957 tai 969-9958. Käyttäkää tätä kaapelia ja pistoketta yhdessä tarkoituksenmukaisesti maadoitetun pistorasian kanssa sähköiskujen välttämiseksi ja CE-normien asettamien vaatimusten tyydyttämiseksi.

Miten Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System pysäytetään

Pumpun pysäyttämiseksi voidaan käyttää yhtä seuraavista menetelmistä:

1. kytkeä varustuksiin kuuluva I/O vastaliitin irti
2. lähettää STOP-signaali kauko-ohjauksesta liittimen I/O avulla (ks. kappale "J1 – REMOTE I/O" liitteestä "Technical Information")
3. lähettää STOP -signaali kauko-ohjauksesta sarjaliitännän RS 232/485 kautta (ks. kappale "RS 232/485 Communication Description" liitteestä "Technical Information").

VAROITUS!

Käyttäjän turvallisuuden kannalta (969-6521) TV750/850 TwisTorr Pumping Systemiin on syötettävä virtaa 3-johtoista virtajohtoa käyttämällä (ks. kappale “ACCESSORIES AND SPARE PARTS“ liitteestä “Technical Information”), joka on varustettu pistokkeella (hyväksytty kansainvälisellä tasolla). Käyttäkää tätä kaapelia ja pistoketta yhdessä tarkoituksenmukaisesti maadoitetun pistorasian kanssa sähköiskujen välttämiseksi ja CE-normien asettamien vaatimusten tyydyttämiseksi. Controllerissa syntyvä korkeajännitys voi aiheuttaa vakavia vahinkoja tai kuoleman. Ennen huoltotoimenpiteiden suorittamista yksikön sisällä, kytke virtajohto irti.

Hätäpysäytys

Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping Systemin pysäyttämiseksi hätätilassa virtajohto tulee kytkeä irti virransyötöstä. On kuitenkin pidettävä mielessä, että pumpun deaktivoimisen lisäksi tämä toimenpide 3399kytkee pois myös kaikki muut controllerin toiminnot kuten esimerkiksi Purge ja valvottu Vent sekä mahdollisuuden kommunikoida järjestelmän kanssa, johon pumppu on liitetty I/Os:n, sarjaliitännän tai Profi-busin kautta.

Tämä toimenpide ei voi kuitenkaan taata roottorin välitöntä pysähtymistä, jonka nopeus pienenee suhteessa järjestelmän sisäiseen tyhjiöasteeseen.

Huolto

Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System ei vaadi lainkaan huoltoa. Mahdolliset toimenpiteet tulee jättää valtuutetun henkilön tehtäväksi.

VAROITUS!

Ennen minkään tyyppistä toimenpidettä järjestelmässä kytkekää se irti sähköverkosta, päästäkää pumppuun ilmaa avaamalla siihen tarkoitettu venttiili ja odottakaa roottorin täydellistä pysähtymistä. Antakaa tämän jälkeen pumpun pintalämmön laskea alle 50 °C:en.

Laitteen vahingoittuessa on mahdollista käyttää Agilentin korjauspalvelua tai "Agilent advanced exchange service" -vaihtopalvelua, jonka kautta saatte uudistetun pumpun vahingoittuneen tilalle.

HUOM

Ennen järjestelmän lähettämistä valmistajalle korjausta tai vaihtopalvelua varten on ehdottomasti täytettävä ja toimitettava paikalliseen myyntitoimistoon "Turvallisuus ja Terveys" -kaavake, joka on liitteenä ohjekirjassa. Kyseisen kaavakkeen kopio tulee liittää järjestelmän pakkaukseen ennen sen lähettämistä.

Mikäli pumppu täytyy romuttaa, toimikaa sen hävittämisessä kansallisen lainsäädännön määräämällä tavalla.

Hävittäminen

Pakkausmerkinnöissä olevan WEEE-logon merkitys. Alla näkyvä merkki on lisätty pakkaukseen EY:n ns. WEEE-direktiivin mukaisesti. Merkki **(koskee ainoastaan Euroopan Unionin jäsenmaita)** tarkoittaa, että tuotetta EI saa hävittää tavallisen kotitalous- tai teollisuusjätteen mukana, vaan se on toimitettava erilliseen keräyspisteeseen. Loppukäyttäjää kehotetaan sen vuoksi ottamaan keräys- ja hävittämisprosessia varten yhteyttä laitteen toimittajaan, olipa se sitten laitteen valmistaja tai jälleenmyyjä, tarkastettuaan ensin kaupan sopimusehdot.

11
Felhasználói Kézikönyv

Az eredeti utasítás fordítása

Biztonsági útmutató Turbómolekuláris szivattyúkhoz

A turbómolekuláris szivattyúk – ahogy a következő gépkönyvben le van írva – nagy mozgási energiával rendelkeznek a nagy forgási sebességük és a rotorok fajlagos tömege miatt.

A rendszer hibás működése – például a rotor és az állórész érintkezése vagy a forgórész széttörése – esetén a forgási energia felszabadulhat.

VESZÉLY!

A berendezés károsodásának és a kezelő személyzet sérülésének megelőzésére az ebben a gépkönyvben adott telepítési utasításokat szigorúan be kell tartani!

Általános Információ

A berendezést professzionális felhasználók számára tervezték. A felhasználónak a berendezés működtetése előtt el kell olvasnia ezt a gépkönyvet és a Agilent által biztosított bármely információt. A Agilent nem vonható felelősségre olyan eseményekért, amelyek az ezen utasításoknak való akár részbeni meg nem felelés, szakképzetlen személyek általi nem megfelelő használat, a berendezésbe való jogosulatlan beavatkozás vagy a konkrét nemzeti szabványokkal ellentétes bármely művelet miatt történtek.

A Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System egy integrált rendszer turbo-molekuláris szivattyúval nagy és rendkívül nagy vákuumalkalmazásokhoz a megfelelő vezérlőjével. A rendszer bármely típusú gázt vagy gázkeveréket képes szivattyúzni. Nem alkalmas folyadékok vagy szilárd részecskék szivattyúzására.

A szivattyúzási műveletet egy nagyteljesítményű 3 fázisú elektromos motorral hajtott nagysebességű turbina (max. 49500 fordulat/perc) biztosítja. A Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System szennyezőanyagoktól mentes, és ezért alkalmas „tiszta” vákuumot igénylő alkalmazásokra.

Fel van szerelve külső csatlakozókkal, hogy további ventillátort tápláljon, vezérelje a ventillátor szelepet, amit távoli helyről irányít egy soros vonalon (RS232 vagy RS485) keresztül csatlakoztatott gazdagép segítségével.

A következő bekezdések a berendezést használó kezelő biztonságának garantálásához szükséges összes információt tartalmazzák. Részletes információt talál a „Technical Information” függelékben.

Ez a kézikönyv a következő szabványos protokollt használja:

VESZÉLY!

A figyelmeztető üzenetek felhívják a kezelő figyelmét egy konkrét eljárásra vagy gyakorlatra, amit ha nem követnek megfelelően, súlyos sérüléshez vezethet.

FIGYELEM!

A „Figyelem” üzenetek olyan eljárások előtt jelennek meg, amelyeket ha nem követnek, a berendezés károsodását okozhatják.

MEGJEGYZÉS

A megjegyzések a szövegből vett fontos információt tartalmaznak.

Tárolás

A Agilent turbomolekuláris szivattyúk maximális teljesítményszintjének garantálására a következő útmutatásokat kell követni:

- szivattyúk szállításakor, mozgatásakor és tárolásakor a következő környezeti paramétereket nem szabad túllépni:
  - hőmérséklettartomány: -20 °C - 70 °C
  - relatív páratartalom: 0 – 90 % (nem kondenzáló)
- A turbomolekuláris szivattyúkat mindig lágyan kell indítani, amikor a felhasználó átveszi és először üzemelteti.
- Egy turbonukleáris szivattyú raktározhatási ideje 10 hónap a szállítás dátumától.

FIGYELEM! Ha valamilyen okból a raktározhatási időt túllépik, a szivattyút vissza kell vinni a gyárba. Kérem, információért forduljon a helyi Agilent vákuumkereskedelmi és szolgáltatási képviselethez.

Előkészítés telepítésre

A Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System-et különleges védőcsomagolásban szállítják. Ha ez sérülés jeleit mutatja, ami szállítás közben felmerülhet, forduljon a helyi szolgáltatási irodához.

A rendszer kicsomagolásakor ügyeljen arra, hogy ne ejtse le, és kerülje annak bármilyen hirtelen ütését vagy rázkódását.

VESZÉLY!

Bizonyos modellek több mint 18 kg súlyúak (a 969-8814, 969-8816, 969-6014, 969-6016, 969-6017 modellek). Ilyen esetben a szivattyút megfelelő eszközökkel vagy legalább két embernek kell mozgatnia.

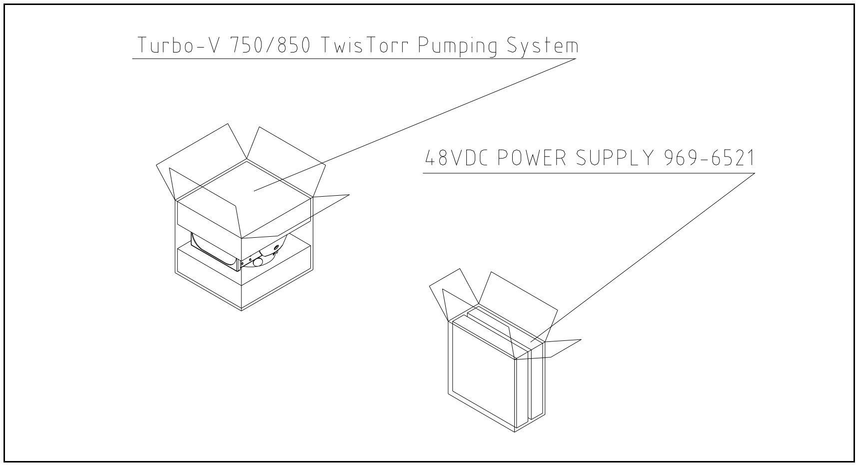
Ne ártalmatlanítsa a csomagoló anyagokat nem megengedett módon. Az anyag teljesen újrafeldolgozható, és megfelel az 94/62/EK irányelvnek és az azt követő módosításoknak.

FIGYELEM!

Gázkivonási problémák elkerülésére ne használjon puszta kezeket vákuumnak kitett komponensek kezelésére. Mindig használjon kesztyűt vagy más alkalmas védelmet.

MEGJEGYZÉS

A környezetnek való normál kitettség nem károsíthatja a Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System-et. Mégis ajánlatos zárva tartani a rendszerbe való telepítésig, így megakadályozva a por általi szennyeződés bármely formáját.



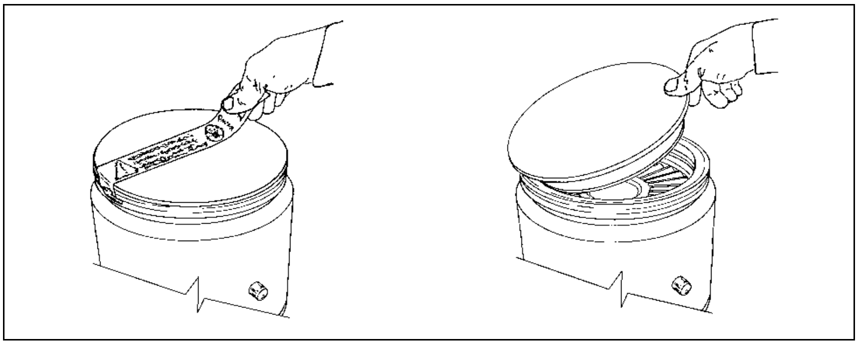
Ábra 1

A Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System csomagolása az alábbiakat tartalmazza:

1. Szivattyú integrált vezérlővel
2. Inlet screen (beszerelve)
3. Ez a kézikönyv CD-ROMON
4. A kiegészítők doboza:
   a. 15 eres ellencsatlakozó “REMOTE I/O” IP-54 a szivattyú elindításához szükséges integrált csatlakozásokkal
   b. 9 eres ellencsatlakozó “SERIAL” IP-54 a soros csatlakozáshoz.

Telepítés

FIGYELEM! Ne távolítsa el az öntapadó és védőkupakot a turbószivattyúnak a rendszerhez való csatlakoztatása előtt.



Ábra 2

Csak beltéri környezetbe telepítse az eszközt, és semmilyen esetben se használja atmoszférikus közegeknek kitett környezetben (eső, hó, jég), porban, agresszív gázokban, illetve robbanó vagy tűzveszélyes környezetben.

Üzemeltetés közben a következő környezeti feltételeket kell biztosítani:

- maximális nyomás: 2 bar a légköri nyomás felett
- levegő hőmérséklete: +5 °C-tól +45 °C-ig
- relatív páratartalom: 0 – 90 % (nem kondenzáló)

Mágneses mezők jelenlétében a szivattyút védeni kell ferromágneses pajzs segítségével. Részletes információért lásd „Technical Information”.

A Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System-et elsődleges szivattyúhoz kell csatlakoztatni (lásd "Technical Information”).

A szivattyú rögzítése

VESZÉLY!

Ezeknek az összeszerelési utasításoknak be nem tartása a rotor meghibásodása esetén ezt eredményezheti, hogy a szivattyú elválik a rendszertől és ezzel kárt, súlyos sérülést vagy halált okozhat.

A Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System-et bármilyen helyzetben össze lehet szerelni.

Rögzítse a Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System-et stabil helyen, a turbószivattyú bemeneti karimáját a rendszer ellenkarimájára szerelve, 8000 Nm tengely körüli nyomatéknak ellenállni képes csatlakozással.

Az ISO-K karimát a magas ellenállású acélszorítók használatával lehet rögzíteni (Agilent IC 63250 DCMZ modelltípus). Az alábbi táblázat karimaméretenként megadja a szükséges IC63250DCMZ szorítószámot, valamint a szorításhoz szükséges nyomatékot.

Tab. 1

KARIMA	SZ.	RÖGZÍTŐ NYOMATÉK
ISO 160 K	10	25 Nm
ISO 200 K	18	25 Nm

Az alábbi táblázat ISO-F karimánként megadja a szükséges acélcsavarok számát, valamint a Agilent által ajánlott, szorításhoz szükséges nyomatékot.

Tab. 2

KARIMA	CSAVARMÉRET	SZ.	RÖGZÍTŐ NYOMATÉK
ISO 160 F	M10	8	25 Nm
ISO 200 F	M10	12	25 Nm
Az “F” karimához az acélcsavar ellenállási osztálya 12.9 legyen.			

Az alábbi táblázat CF karimánként megadja a szükséges acélcsavarok számát, valamint a Agilent által ajánlott, szorításhoz szükséges nyomatékot. Ajánlatos a megfelelő Agilent anyagot használni. A részletes leíráshoz lásd a ”Technical Information” függeléket.

Tab. 3

KARIMA	SZ.	RÖGZÍTŐ NYOMATÉK
CFF 6”	16	20 Nm
CFF 8”	20	20 Nm
CFF 10”	24	20 Nm

MEGJEGYZÉS A Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System-et nem lehet az alapjával rögzíteni.

FIGYELEM! A Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System az EN 61010 1 szabvány szerint a második (vagy túlfeszültségi) összeszerelési kategóriába tartozik. A berendezést úgy csatlakoztassa a tápvonalhoz, hogy megfeleljen a kategóriájához előírt követelményeknek. A termékkel adott ellencsatlakozókat használja az IP-54 védelmi fok megtartása végett. A Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System Input/Output és sorozat kötésű csatlakozókkal rendelkezik, amelyeket a külső körökhöz úgy kell csatlakoztatni, hogy elérhetetlenek legyenek az elektromos részek. Győződjék meg arról, hogy a Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping Systemhez csatlakoztatott berendezés szigetelése megfelelő legyen egyedi meghibásodás esetén is, ahogy azt az EN 61010-1szabvány előírja.

A választható kiegészítők összeszereléséhez lásd a "Technical Information" függeléket.

A Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System Használata

Ebben a szakaszban a legfontosabb működtetési eljárások találhatók. A rendszer használata előtt végezze el az összes elektromos és pneumatikus csatlakoztatást.

A vákuumkamra esetleges melegítése alatt a bemeneti karimán lévő hőmérséklet nem haladhatja meg a 80 °C-t.

A kezelőnek meg kell győződnie arról, hogy megfelelő hűtést készített elő (WIN 106): 1 vizes hűtéshez, 0 kényszerlevegős hűtésnél (alapbeállítás), a sorozatvezérlést WIN 106-ra beállítva. A további részletekhez lásd a "Technical Information" függeléket.

A kezelőnek meg kell győződnie arról, hogy a helyes működést előkészítette a szivattyúzandó gáz függvényében (WIN 157): 1 N_2 –hoz és könnyeb gázokhoz, 0 Argonhoz (alapbeállítás), a sorozatvezérlést WIN 157-re beállítva. A további részletekhez lásd a "Technical Information" függeléket.

VESZÉLY!

Soha ne használja a turbószivattyút, amikor a bemeneti karima nincs csatlakoztatva a vákuumkamrához vagy nincs kiiktatva. Ne érintse meg a turbószivattyút vagy annak tartozékait a melegítési folyamat közben. Magas hőmérséklet égést okozhat.

FIGYELEM!

Kerüljük el, hogy a szivattyú ütődjék, ingadozzék vagy hirtelen elmozduljon működés közben. A csapágyak károsodhatnak. A szivattyú bemeneti levegőjéhez por- és szemcsementes levegőt vagy iners gázt használjunk. A megfelelő nyíláson a bemenőnyomás 2 bar alatt legyen (a légnyomáson felül). A partikulátumot vagy a csapágyakra agresszív szennyeződést tartalmazó gáz szivattyúzásához ezek a szivattyúk megfelelő nyílással vannak ellátva (vagy speciális integrált purge/vent kiegészítő berendezéssel), amelyen keresztül a szivattyúhoz iners gázt kell adni (nitrogént, héliumot vagy argont) a szivattyú csapágyainak megóvása végett (lásd a "Technical Information" függeléket).

FIGYELEM!

Soha ne használja a szivattyút olyan korrodáló gáz vagy gőz jelenlétében, amely a szivattyú belsejében lévő anyagokat károsíthatja.

VESZÉLY!

Ha a szivattyúval mérgező, gyúlékony vagy rádióaktív gázokat szivattyúzunk, az egyes gázokra vonatkozó speciális eljárásokat kövessük aprólékosan. Ne használjuk a szivattyút robbanó gázok jelenlétében. A szivattyút nitrogén, argon és könnyebb gázok szivattyúzására tervezték. Amennyiben az argonnál nehezebb gáz szivattyúzására lenne szükség, forduljon a Agilent műszaki ügyfélszolgálatához felvilágosítás végett.

A Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System indítása

A rendszer elindítása előtt ellenőrizze, hogy az I/O ellencsatlakozó el legyen távolítva. Ha a rendszer egy külön szabályozott I/O berendezéshez van kötve, győződjön meg arról, hogy a STOP jelzés aktív legyen (lásd a "J1 – REMOTE I/O" szakaszt a "Technical Information" függelékben).

A rendszer elindításához a következőket kell tenni:

1 távolítsa el (ha van) a rendszer I/O ellencsatlakozóját;

2 a Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System bekapcsolásához külső táplálóval 48 Vcc feszültséget kell biztosítani (969-6521);

3 vigye a vákuumkamrában a nyomást 0,1 mbarra;

4 adjon a Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping Systemnek START jelzést az alábbi módok egyikén:

   a csatlakoztassa a termékkel szállított I/O ellencsatlakozót

   b adjon távoltól az I/O csatlakozón keresztül START jelet (lásd a "J1 – REMOTE I/O" szakaszt a "Technical Information" függelékben)

   c adjon távoltól a Serial RS 232/485 interfészen keresztül keresztül START jelet (lásd a "RS 232/485 Communication Description" szakaszt a "Technical Information" függelékben).

A beépített controller automatikusan felismeri az INTERLOCK és START jelzéseket és elindítja a szivattyút.

A “Soft Start” mód a szivattyú huzamos ideig való állását követő indításra szolgál. Ez a csapágyakban a kenőolaj optimális eloszlását teszi lehetővé. A “Soft Start” indításához a megfelelő szoftvert vagy távolról az I/O vezérlést kell elindítani (lásd az “INTERCONNECTION” és “RS 232/485 COMMUNICATION DESCRIPTION” szakaszokat a “Technical Information” függelékben). A rendszer rendelkezik egy zöld ledes állapotjelzővel.

A 750/850 TwisTorr Pumping System alapjának homlokzati panelén lévő zöld LED villogásának gyakoriságával a rendszer működési helyzetét mutatja:

- állandóan világít: a szivattyú normális forgásban van;
- lassú villogás (kb 400 ms periódus): a rendszer rámpa-, fékezés-, Stop-, vagy “Waiting for interlock”-állapotban van;
- gyors villogás (kb. 200 ms periódus): hibaállapot.

VESZÉLY!

Amennyiben a termékhez táp tartozik, és 15 kivezetéses ellencsatlakozó be van építve, a Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System automatikusan elindul.

FIGYELEM!

A controllert úgy szállítjuk, hogy a szivattyúhoz már elektromosan és mechanikusan csatlakoztatva van. A controllert a szivattyú testétől csak a Agilent Vacuum Technologies által erre felhatalmazott személy választhatja el.

MEGJEGYZÉS

Amennyiben a Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping Systemet hosszabb leállás után kell beindítani, a rendszer elindítása előtt a speciális SOFT START funkciót kell elindítani. A rendszer a következő fokozatokhoz a teljes sebesség eléréséig kb. 35 perc időtartam alatt jut el. Miután a rendszer elérte a teljes sebességet, a "soft start" eljárást ki lehet kapcsolni, és az ezt követő indítások normális módon történhetnek.

MEGJEGYZÉS Az IP-54védelmi szint megtartásához kizárólag a szivattyúval együtt adott csatlakozókat használja. A tápvezetékként csak PN: 969-9957 or 969-9958-t használjon. Ezt a vezetéket és dugót csak megfelelően földelt aljzattal használja azáramütések elkerülése és az uniós szabványok követelményeinek megtartása végett.

A Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System leállítása

A szivattyú leállításához a következő módszerek egyikét használhatja:

1. csatlakoztassa szét a termékkel szállított I/O ellencsatlakozót
2. adjon távoltól az I/O csatlakozón keresztül STOP jelet (lásd a "J1 – REMOTE I/O" szakaszt a "Technical Information" függelékben)
3. adjon távoltól a Serial RS 232/485 interfészen keresztül keresztül STOP jelet (lásd a "RS 232/485 Communication Description" szakaszt a "Technical Information" függelékben).

VESZÉLY! **A kezelő biztonsága érdekében a TV750/850 TwisTorr Pumping System (969-6521) táplálóját 3 eres, (nemzetközi szinten elfogadott) dugóval rendelkező tápvezetékkel kell táplálni (lásd az “ACCESSORIES AND SPARE PARTS“ szakaszt a “Technical Information” függelékben). Ezt a vezetéket és dugót csak megfelelően földelt aljzattal használja az áramütések elkerülése és az uniós szabványok követelményeinek megtartása végett. A controllerben létrejöhet olyan magas feszültség, amely súlyos sérülést vagy halált okozhat. Az egység belsejében végzendő karbantartási munkálatok megkezdése előtt a tápvezetéket csatlakoztassa szét.**

Vészleállítás

A Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System vészhelyzetben való azonnali leállításához a tápvezetéket azonnal szét kell csatlakoztatni. Figyelni kell azonban arra, hogy ez a művelet a szivattyú teljes kikapcsolásán túl kikapcsolja a controller minden más működési lehetőségét is, mint pl. az ellenőrzött Purge és a Vent irányítást, azzal a rendszerrel való kapcsolatot, amelybe I/Os, Serial vagy Profibus útján a szivattyút integrálták. Ezenfelül ez a művelet nem biztosíthatja a rotor azonnali megállását, ez utóbbi sebessége a rendszerben lévő vákuum fokának függvényében fog csökkenni.

Karbantartás

A Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System nem igényel karbantartást. A rendszeren végzett bármely munkát jogosult személyzetnek kell elvégeznie.

VESZÉLY!

A rendszeren bármely munka végzése előtt válassza le azt a tápfeszültségről, szellőztesse a szivattyút a megfelelő elektromos szelep kinyitásával, várjon, amíg a rotor forgása leáll, és amíg a szivattyú felületének hőmérséklete 50 °C alá esik.

Meghibásodás esetén lépjen kapcsolatba a helyi Agilent szervizközponttal, ahol tudnak adni egy helyreállított rendszert a hibás helyett.

MEGJEGYZÉS

Mielőtt javításra vagy cserére visszaküldi a rendszert a gyártóhoz, az ehhez a gépkönyvhöz csatolt „Egészség és biztonság" lapot ki kell tölteni és el kell küldeni a helyi kereskedelmi irodához. A lap egy másolatát szállítás előtt be kell illeszteni a rendszercsomagba.

Ha a rendszert le kell selejtezni, azt ártalmatlanítani kell a konkrét nemzeti szabványoknak megfelelően.

Megsemmisítés

A címkén jelenlévő "WEEE" logo jelentése. Az alább látható szimbólum az EK "WEEE" elnevezésű irányelvével összhangban kerül alkalmazásra. Ez a szimbólum **(mely csak az Európai Közösség országaiban érvényes)**, azt jelzi, hogy a termék, melyen megtalálható, NEM kerülhet közönséges háztartási vagy ipari hulladékkal együtt megsemmisítésre, hanem azt egy szelektív hulladékgyűjtő rendszerbe kell továbbítani. A végfelhasználónak, a gyűjtési és megsemmisítési eljárás beindítása céljából, az adásvételi szerződés határidőinek és feltételeinek alapos áttanulmányozása után, fel kell vennie a kapcsolatot a berendezés szállítójával, legyen ez a gyártó vagy egy viszonteladó.

12
Podrecznik Instrukcji

Tłumaczenie instrukcji oryginalnej

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa dla Pomp Turbomolekularnych

Pompy Turbomolekularne opisane w niniejszej Instrukcji Obsługi posiadają wysoką ilość energii kinetycznej spowodowanej bardzo wysoką prędkością obrotową razem z masą właściwą wirników.

W przypadku uszkodzenia systemu, na przykład z powodu kontaktu między wirnikiem a stojanem lub z powodu pęknięcia wirnika, energia obrotowa może być zwolniona.

ZAGROZENIE!

Aby uniknąć uszkodzenia aparatury i zapobiec uszkodzeniom ciała operatorów, należy obowiązkowo przestrzegać zaleceń dotyczących instalacji opisanych w niniejszej instrukcji obsługi!

Ogólne informacje

Ta aparatura jest przeznaczona do użytku zawodowego. Użytkownik musi przeczytać bardzo uważnie niniejszą instrukcję każdą dodatkową informację dostarczoną przez firmę Agilent przed użytkowaniem aparatury. Firma Agilent uchyla się od jakiejkolwiek odpowiedzialności w przypadku częściowego lub całkowitego braku przestrzegania instrukcji, w przypadku niewłaściwego użytkowania przez nieprzeszkolony personel, w przypadku nieupoważnionych interwencji jak i w przypadku braku zastosowania odpowiednich norm krajowych.

System Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System jest zintegrowanym systeme składającym się z pompy turbomolekularnej dla zastosowań wysokich i ultra wysokich próżni jak i przez odpowiedni system sterowania tzw. kontroler. System jest w stanie pompować jakikolwiek typ gazu lub mieszanki gazowej, ale nie jest przystosowany do pompowania płynów lub stałych cząstek.

Zjawisko pompowania jest uzyskane poprzez obrotową turbinę o wysokiej prędkości (max. 49500 obr./min) napędzaną przez elektryczny silnik trójfazowy o wysokiej wydajności. System Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System jest całkowicie bez czynników zanieczyszczających, I dlatego też to system odpowiedni do zastosowań gdzie jest wymagana tzw.”czysta” próżnia.

Poza tym posiada złącza pomocnicze, poprzez które istnieje możliwość zasilania dodatkowego wentylatora, sterowania dodatkowym zespołem purge/vent, zdalnego pilotowania go poprzez główny komputer podłączony szeregowo do portu (RS232 lub RS485).

W następnych paragrafach zostały przedstawione wszystkie potrzebne informacje w celu zagwarantowania bezpieczeństwa operatora podczas użytkowania aparatury. Szczegółowe informacje zostały przedstawione w dodatku dotyczącym informacji technicznych „Technical Information”.

W tej instrukcji zastosowano następujące umowne znaczenia:

ZAGROZENIE!

Komunikaty niebezpieczeństwa przyciągają uwagę operatora co do danej procedzury lub danego postępowania którego nieprawidłowe wykonanie mogłoby spowodować poważne uszkodzenia ciała.

UWAGA!

Komunikaty zwiększonej uwagi są wyświetlane przed procedurami i w przypadku ich braku przestrzegania, może dojść do uszkodzenia aparatury.

PRZYPIS

Są to ważne informacje wyciągnięte z tekstu.

Magazynowanie

W celu zagwarantowania najwyższego poziomu funkcjonalnego i niezawodności pomp turbomolekularnych Agilent , muszą być przestrzegane następujące zalecenia:

- podczas transportu, przesunięcia i magazynowania pomp, nie mogą być przekroczone następujące warunki środowiskowe:
  - temperatura: od –20 °C do 70 °C
  - wilgotnosc wzgledna: od 0 do 90 % (bez opar)
- klient po otrzymaniu i przygotowaniu po raz pierwszy pomp turbomolekularnych, musi je zawsze uruchomić w sposób Soft-Start
- czas magazynowania danej pompy turbomolekularnej wynosi 10 miesięcy od daty wysyłki.

UWAGA! Jeżeli z jakiegokolwiek powodu, czas magazynowania jest dłuższy, należy odesłać pompę do fabryki. W celu jakiejkolwiek informacji, prosimy skontaktować się z miejscowym przedstawicielem firmy Agilent.

Przygotowanie do instalacji

System Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System jest dostarczany w specjanym ochronnym opakowaniu; w przypadku śladów uszkodzeń do których mogłoby dojść podczas transportu, należy skontaktować się z miejscowym biurem sprzedaży.

Podczas operacji rozpakowywania, należy zwrócić szczególną uwagę aby nie spowodować upadku systemu Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System ani nie poddawać go uderzeniom lub wibracjom.

ZAGROZENIE!

Ciężar niektórych modeli przekracza 18kG (są to modele 969-8814, 969-8816, 969-6014, 969-6016, 969-6017), W takich przypadkach wszelkie operacje związane z manipulowaniem pompą muszą być realizowane za pomocą odpowiednich środków do podnoszenia lub przez co najmniej dwie osoby.

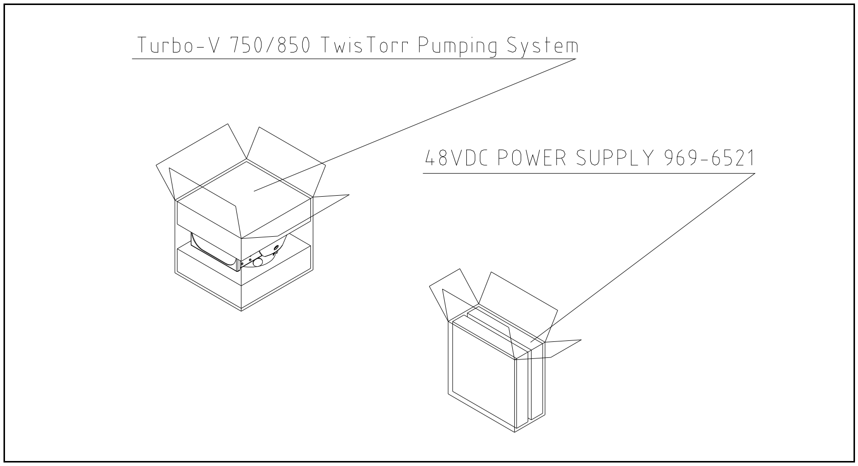
Nie wyrzucać opakowania w środowisku. Materiał ten nadaje się całkowicie do recyklingu i jest zgodny z dyrektywą 94/62/CE dotyczącą ochrony środowiska i jej kolejnymi zmianami.

UWAGA!

Aby uniknąć problemów odgazowywania, należy nie dotykać gołymi rękoma części przeznaczone do próżni. Należy zawsze stosować odpowiednie rękawice ochronne lub odpowiednie zabezpieczenie.

PRZYPIS

System Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System, nie może być uszkodzony poprzez wystawienie go na działanie atmosfery. Mimo to zaleca się aby pompa do momentu jej instalacji na systemie, pozostała zamknięta w celu uniknięcia zanieczyszczenia jej pyłem.



Posta 1

Opakowanie Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System zawiera:

1 Pompę z wbudowanym sterownikiem

2 Inlet screen (zamontowany)

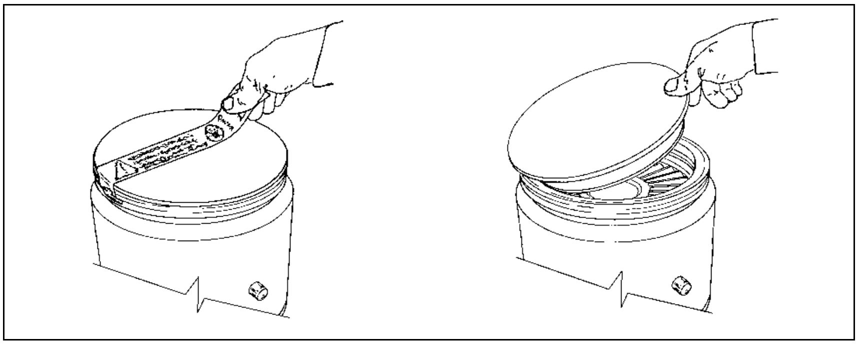
3 Niniejszą instrukcję obsługi na CD-ROM

4 Pudełko z akcesoriami:

- **a** Przeciwzłącze 15-drogowe“REMOTE I/O” IP-54 z wbudowanymi podłączeniami koniecznymi do uruchomienia pompy
- **b** Przeciwzłącze 9-drogowe “SERIAL” IP-54 do wykorzystania przy podłączeniu szeregowym.

Instalacja

UWAGA! Usunąć taśmę klejącą i zdjąć korek zabezpieczający tylko w momencie połączenia pompy do systemu.



Posta 2

Zainstalować ten aparat tylko w zamkniętych miejscach, i nie stosować go w miejscach wystawionych na działanie czynników atmosferycznych (deszcz, mróz, śnieg), pyłów, niszczących gazów , w środowiskach wybuchowych lub z wysokim ryzykiem pożarowym.

Podczas działania obowiązkowo należy przestrzegać następujące warunki otoczenia:

- maksymalne ciśnienie: 2 bary ponad ciśnieniem atmosferycznym
- temperatura powietrza: od +5 °C do +45 °C
- względna wilgoć 0 – 90 % (bez opar).

W obecności pól elektromagnetycznych pompa musi być odpowiednio zabezpieczona przez odpowiednie ekranowanie. W celu szczegółowego zapoznania się z tematem patrz dodatek “Technical Information”.

Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System musi być podłączony do głównej pompy (patrz schemat w “Technical Information”).

Mocowanie pompy

ZAGROZENIE!

Nieprzestrzeganie niniejszych instrukcji dotyczących instalacji w przypadku usterki wirnika może doprowadzić do odłączenia się pompy od układu, powodując poważne szkody rzeczowe, obrażenia cielesne lub nawet śmierć.

Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System może być zainstalowana w dowolnym położeniu. Zamocować Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System w pozycji stabilnej, montując kołnierz wejścia turbopompy do kołnierza systemu, dokręcając w taki sposób aby połączenie to wytrzymało moment 8000 Nm wokół własnej osi.

Kołnierz ISO-K może być przymocowany z wykorzystaniem zacisków ze stali o wysokiej wytrzymałości (typu model Agilent IC 63250 DCMZ).

Poniższa tabela podaje, dla każdego rozmiaru kołnierza, ilość koniecznych zacisków IC63250DCMZ oraz moment dokręcania potrzebny do ich zaciśnięcia.

Tab. 1

KOŁNIERZ	Nr.	MOMENT DOKRĘCENIA
ISO 160 K	10	25 Nm
ISO 200 K	18	25 Nm

Poniższa tabela podaje, dla każdego kołnierza ISO-F, ilość koniecznych śrub stalowych oraz odpowiadający im moment dokręcania zgodnie z zaleceniami Agilent.

Tab. 2

KOŁNIERZ	ROZMIAR ŚRUB	Nr.	MOMENT DOKRĘCENIA
ISO 160 F	M10	8	25 Nm
ISO 200 F	M10	12	25 Nm
Klasa wytrzymałości śrub stalowych dla kołnierza “F” to 12.9			

Poniższa tabela podaje, dla każdego kołnierza CF, ilość koniecznych śrub oraz odpowiadający im moment dokręcania zgodnie z zaleceniami firmy Agilent. Zaleca się stosowanie odpowiednich materiałów firmy Agilent. W załączniku ”Technical Information” zamieszczono szczegółowy opis.

Tab. 3

KOŁNIERZ	Nr.	MOMENT DOKRĘCENIA
CFF 6”	16	20 Nm
CFF 8”	20	20 Nm
CFF 10”	24	20 Nm

PRZYPIS Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System nie może być mocowana z wykorzystaniem swojej podstawy.

UWAGA! Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System należy do drugiej kategorii (lub przepięcia) instalacji, zgodnie z dyrektywą EN 61010 1. Wykonać podłączenia urządzenia do linii zasilania w taki sposób, aby spełnione były wymagania przewidziane dla tej kategorii. Wykorzystać dostarczone przeciwzłącza w celu zachowania stopnia ochrony IP-54. Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System jest wyposażony w złącza Input/Output i do komunikacji szeregowej, które muszą być podłączone do obwodów zewnętrznych w taki sposób, aby uniemożliwić dostęp do części elektrycznych. Upewnić się, czy izolacja urządzenia podłączonego do Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System zachowuje odpowiedni poziom odizolowania również przy pojedynczym uszkodzeniu zgodnie z zaleceniami normy EN 61010-1.

Informacje na temat zainstalowania wyposażania opcjonalnego podano w załączniku "Technical Information".

Obsługa Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System

W tym punkcie podano podstawowe procedury operacyjne.

Przed rozpoczęciem wykorzystywania systemu należy wykonać wszystkie podłączenia elektryczne i pneumatyczne.

Podczas ewentualnego nagrzewania komory próżniowej temperatura na kołnierzu wejściowym nie może przekroczyć 80 °C.

Operator musi się upewnić, czy został ustawiony odpowiedni tryb chłodzenia (WIN 106): 1 dla chłodzenia wodą, 0 dla chłodzenia powietrzem o obiegu wymuszonym (tryb standardowy – „default”), poprzez odpowiednie ustawienie szeregowego elementu sterowania WIN 106. Więcej szczegółowych informacji zamieszczono w załączniku "Technical Information".

Operator musi się upewnić, czy został ustawiony odpowiedni tryb działania w zależności od pompowanego gazu (WIN 157): 1 dla N_2 i gazów lżejszych, 0 dla Argonu (tryb standardowy – „default”), poprzez odpowiednie ustawienie szeregowego elementu sterowania WIN 157. Więcej szczegółowych informacji zamieszczono w załączniku "Technical Information".

ZAGROZENIE!

Nigdy nie uruchamiać pompy, jeżeli kołnierz wejściowy nie jest podłączony do komory próżniowej lub nie jest zamknięty odpowiednim kołnierzem zamykającym. Nie dotykać turbopompy i jej ewentualnych akcesoriów podczas operacji nagrzewania. Wysoka temperatura może doprowadzić do obrażeń cielesnych.

UWAGA! Unikać uderzeń, wahnięć, gwałtownych przesunięć podczas działania pompy. Takie sytuacje mogą doprowadzić do uszkodzenia łożysk. Do przewietrzania pompy należy stosować powietrze lub gaz obojętny pozbawione pyłów i cząsteczek stałych. Ciśnienie w otworze wlotowym musi być niższe od 2 bar (powyżej ciśnienia atmosferycznego). W celu pompowania gazów zwierających cząstki lub substancje agresywne do łożysk pompy te zostały wyposażone w odpowiedni wlot (lub specjalne dodatkowe wbudowane urządzenie purge/vent), poprzez które należy wprowadzić do pompy strumień gazu obojętnego (azot, hel lub argon) w celu zabezpieczenia łożysk pompy (więcej informacji podano w załączniku "Technical Information").

UWAGA! Nigdy nie stosować pompy w obecności gazów lub oparów powodujących korozję, ponieważ mogą one uszkodzić elementy wewnętrzne pompy.

ZAGROZENIE! **Kiedy pompa jest stosowana do pompowania gazów toksycznych, palnych lub radioaktywnych, należy postępować zgodnie z procedurami dotyczącymi każdego typu gazu. Nie stosować pompy w obecności gazów wybuchowych. Pompa jest zaprojektowana do pompowania azotu, argonu i gazów lżejszych. W przypadku konieczności pompowania gazów cięższych od argonu, należy skontaktować się z działem Obsługi Technicznej firmy Agilent w celu uzyskania odpowiednich informacji.**

W jaki sposób uruchomić Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System

Przed uruchomieniem systemu sprawdzić, czy przeciwzłącze I/O zostało usunięte. Jeżeli układ jest podłączony do zdalnego urządzenia I/O, upewnić się, czy sygnał STOP jest aktywny (patrz punkt "J1 – REMOTE I/O" w załączniku "Technical Information").

W celu uruchomienia systemu należy wykonać niżej wymienione operacje:

1. wymontować (jeżeli istnieje) przeciwzłącze I/O systemu;
2. w celu włączenia Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System należy do niego doprowadzić napięcie 48 V prądu stałego za pomocą zewnętrznego zasilacza (969-6521);
3. doprowadzić ciśnienie w komorze próżniowej do 0,1 mbar;
4. przekazać do Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System sygnał START w jeden z niżej podanych sposobów:
   - **a** podłączyć przeciwzłącze I/O będące częścią wyposażenia
   - **b** przesłać sygnał START z urządzenia zdalnego poprzez przeciwzłącze I/O (patrz punkt "J1 – REMOTE I/O" w załączniku "Technical Information")
   - **c** przesłać sygnał START z urządzenia zdalnego poprzez interfejs szeregowy RS 232/485 (patrz punkt "RS 232/485 Communication Description" w załączniku "Technical Information").

Wbudowany sterownik automatycznie rozpoznaje obecność sygnałów INTERLOCK i START i uruchamia pompę.

Tryb “Soft Start” jest przewidziany do włączenia pompy po dłuższym przestoju. Pozwala on na optymalne rozprowadzenie smaru w łożyskach. Aby uaktywnić tryb “Soft Start” należy włączyć go poprzez odpowiedni program (software) lub polecenie I/O z urządzenia zdalnego (patrz punkty “INTERCONNECTION” i “RS 232/485 COMMUNICATION DESCRIPTION” w załączniku “Technical Information”).

System jest wyposażony w zieloną diodę sygnalizującą jego stan.

Zielona DIODA umieszczona na panelu czołowym podstawy 750/850 TwisTorr Pumping System wskazuje, poprzez częstotliwość migania, warunki operacyjne układu:

- świeci się światłem stałym: pompa pracuje normalnie;
- miga powoli (co około 400 ms): system jest w stanie zwiększania prędkości lub hamowania, lub Stop, lub “Waiting for interlock”;

- miga szybko (co około 200 ms): stan błędu.

ZAGROZENIE!

Kiedy zostaje doprowadzone zasilanie i jest włączone dostarczone przeciwzłącze 15-stykowe, Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System uruchamia się automatycznie.

UWAGA!

Dostarczony sterownik jest już podłączony mechanicznie i elektrycznie do pompy. Oddzielenie sterownika od korpusu pompy może zostać wykonane tylko i wyłącznie przez uprawnionych pracowników firmy Agilent Vacuum Technologies.

PRZYPIS

Kiedy uruchamia się Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System po dłuższym okresie przestoju, przed uruchomieniem systemu należy uaktywnić specjalną funkcję SOFT START. System jest uruchamiany przechodząc przez kolejne fazy aż do osiągnięcia pełnej prędkości w czasie około 35 minut. Po osiągnięciu przez system pełnej prędkości można wyłączyć procedurę "soft start", a kolejne uruchomienia mogą już być wykonywane w trybie normalnym.

PRZYPIS W celu utrzymania poziomu ochrony IP-54 należy stosować tylko i wyłącznie złącza dostarczone razem z pompą. Do zasilania można stosować wyłącznie kabel PN: 969-9957 lub 969-9958. Ten kabel i wtyczka muszą być stosowane razem z odpowiednio uziemionym gniazdkiem w celu uniknięcia porażenia prądem elektrycznym oraz w celu spełnienia wymagań norm CE.

W jaki sposób zatrzymać Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System

Do zatrzymania pompy można wykorzystać jednią z niżej opisanych metod:

1. wymontowanie przeciwzłącza I/O, które stanowi element wyposażenia
2. przesłanie sygnału STOP z urządzenia zdalnego za pośrednictwem złącza I/O (patrz punkt "J1 – REMOTE I/O" w załączniku "Technical Information")
3. przesłanie sygnału STOP z urządzenia zdalnego za pośrednictwem interfejsu szeregowego RS 232/485 (patrz punkt "RS 232/485 Communication Description" w załączniku "Technical Information").

ZAGROZENIE! **Dla bezpieczeństwa operatora zasilacz (969-6521) TV750/850 TwisTorr Pumping System musi być zasilany za pomocą kabla 3-żyłowego (patrz punkt "ACCESSORIES AND SPARE PARTS" w załączniku "Technical Information") wyposażonego we wtyczkę (zatwierdzoną na poziomie międzynarodowym). Ten kabel i wtyczkę należy stosować razem z odpowiednio uziemionym gniazdkiem, aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym i w celu spełnienia wymagań norm CE. Wysokie napięcie jakie pojawia się w sterowniku może doprowadzić do poważnych obrażeń, a nawet śmierci. Przed przystąpieniem do realizacji prac konserwacyjnych wewnątrz jednostki należy odłączyć kabel zasilania.**

Zatrzymanie Alarmowe

Aby natychmiast zatrzymać Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System w przypadku zagrożenia, należy odłączyć kabel zasilania od źródła zasilania. Należy jednak pamiętać, że tego typu działanie prowadzi nie tylko do całkowitego odcięcia zasilania pompy, ale powoduje również wyłączenie wszystkich innych funkcji sterownika, takich jak na przykład: nadzorowanie urządzenia Purge i Vent sterowanego oraz możliwość komunikowania się z systemem, z którym pompa jest połączona poprzez I/Os, linię szeregową lub Profibus.

Ponadto ta operacja nie może zagwarantować natychmiastowego zatrzymania się wirnika, którego prędkość będzie się zmniejszała w zależności od poziomu próżni w systemie.

Konserwacja

Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System nie wymaga żadnej konserwacji. Jakakolwiek interwencja musi być wykonana przez upoważniony personel.

ZAGROZENIE!

Przed przystapieniem do jakiejkolwiek interwencji w systemie nalezy odlaczyc go od zrodla zasilania., otworzyc odpowiedni zawor pompy odczekac az wirnik sie zatrzyma calkowicie i temperatura powierzchni obudowy pompy obnizy sie ponizej 50 °C.

W przypadku usterki możliwe jest skorzystanie z serwisu naprawczego Agilent lub "Agilent advanced exchange service",który pozwoli na uzyskanie zregenerowanego systemu w zastępstwie uszkodzonego systemu.

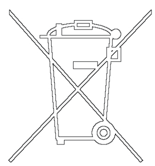
PRZYPIS

Przed wysyłką do konstruktora systemu do naprawy lub advanced exchange service, należy obowiązkowo wypełnić i przekazać do miejscowego biura sprzedaży kartę „Bezpieczeństwo i Zdrowie" załączoną do niniejszej instrukcji. Jeden egzemplarz –kopia- karty musi być włożony do opakowania systemu przed jego wysyłką.

Jeżeli system musi być poddany rozbiórce, należy przystąpić do jego eliminacji zgodnie z obowiązującymi krajowymi normami w meritum sprawy.

Przetworstwo odpadow

Objasnienie znajdujacego sie na etykiecie znaczenia logo “WEEE”. Uzyty ponizej symbol jest zgodny z wymogiem zarzadzenia “WEEE” Unii Europejskiej. Symbol ten **(prawomocny tylko w krajach Unii Europejskiej)** oznacza, ze wyrob ktory nim zostal oznaczony NIE moze byc przetworzony jako odpad razem z innymi domowymi lub przemyslowymi natomiast musi byc skladowany w miejscu przeznaczonym dla odpadow do przerobki zroznicowanej . Dlatego tez poleca sie uzytkownikowi, , po uprzedniej weryfikacji terminu i warunkow zawartych w kontrakcie sprzedazy, nawiazac kontakt z dostawca lub sprzedawca urzadzenia w celu uruchomienia procesu zbiorki i przerobu.



13
Návod k Použití

Překlad originálního návodu

Bezpečnostní návod pro Turbomolekulární vývěvy

Turbomolekulární vývěvy, jak jsou popisovány v následujícím návodu, obsahují velké množství kinetické energie díky vysoké otáčivé rychlosti v kombinaci s konkrétním objemem jejich rotorů.

V případě systémové nefunkčnosti, např. kontaktu rotoru anebo statoru nebo při zhroucení rotoru může dojít k uvolnění rotační energie.

NEBEZPEČÍ!

Pokyny k instalaci uvedené v tomto návodu musí být přísně dodržovány za účelem prevence poškození zařízení a zranění obsluhy!

Všeobecné informace

Toto zařízení je určeno pro odborníky. Uživatel by si měl před použitím zařízení přečíst tento návod a všechny další informace dodané firmou Agilent. Firma Agilent neodpovídá za jakékoli nehody, které vzniknou následkem i částečného nedodržení těchto pokynů, nesprávným používáním neznalými osobami, neoprávněným zásahem do zařízení nebo jakoukoli činností, která je v rozporu s pokyny uvedenými v příslušných státních normách.

Vývěva Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System se šroubovanou přírubou je integrovaný systém s turbomolekulární vývěvou a příslušným regulátorem pro takové aplikace, kde se požaduje vysoké a ultravysoké vakuum. Zařízení může odčerpávat libovolný plyn nebo plynnou směs. Není vhodný na čerpání tekutin nebo pevných částic.

Čerpání zajišťuje velmi rychlá turbína (max. 49500 ot/min.) poháněná vysoce výkonným trojfázovým elektromotorem. Vývěva Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System se šroubovanou přírubou neobsahuje žádné kontaminující látky a proto se hodí pro aplikace vyžadující "čisté" vakuum.

Dále je vybavena pomocnými konektory pro připojení přídavného ventilátoru, ovládání přídavné proplachovací/odvzdušňovací jednotky a její řízení na dálku prostřednictvím hostitelského počítače připojeného sériovou linkou (RS232 nebo RS485).

Následující odstavce obsahují informace potřebné k zajištění bezpečnosti obsluhy při používání této vývěvy. Podrobné informace jsou uvedeny v příloze "Technical Information".

Tento manuál používá následující standardní protokol:

NEBEZPEČÍ!

Nebezpečí hlášení jsou určena pro upozornění obsluhy na určitý postup nebo činnosti, které by v případě nedodržení mohly způsobit vážný úraz.

POZOR!

Pozor hlášení jsou uvedena před postupy, které by v případě nedodržení mohly poškodit zařízení.

POZNÁMKA

Poznámky obsahují důležité informace převzaté z textu.

Uskladnění

Aby byla zajištěna maximální provozuschopnost a spolehlivost turbomolekulárních vývěv firmy Agilent, musíte dodržovat následující pokyny:

- Při přepravě, přemísťování a skladování vývěv byste neměli překračovat následující technické podmínky prostředí:
  - Teplotní rozpětí : -20 °C až 70 °C
  - Rozpětí vlhkosti: 0 až 90 % (bez srážení)
- turbomolekulární vývěvy musí uživatel po dodávce a poprvé vždycky spouštět pozvolně
- skladovatelnost turbomolekulární vývěvy je 10 měsíců ode dne doručení.

POZOR! Pokud dojde z jakéhokoli důvodu k překročení skladovací lhůty, vývěvu musíte vrátit výrobci. Informujte se prosím u místního zástupce pro prodej a servis vývěv firmy Agilent.

Příprava k instalaci

Vývěva Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System se šroubovanou přírubou se dodává ve speciálním ochranném balení. Pokud toto balení vykazuje známky poškození, k němuž mohlo dojít během přepravy, kontaktujte vaši místní prodejní pobočku.

Při vybalování dávejte pozor, aby zařízení nespadlo a chraňte jej před všemi nenadálými nárazy, otřesy nebo vibracemi.

NEBEZPEČÍ!

Některé modely váží více než 18 kg (modely 969-8814, 969-8816, 969-6014, 969-7016, 969-6017). V těchto případech musí být manipulace s vývěvou prováděna pomocí vhodných zvedacích prostředků nebo alespoň dvěma osobami.

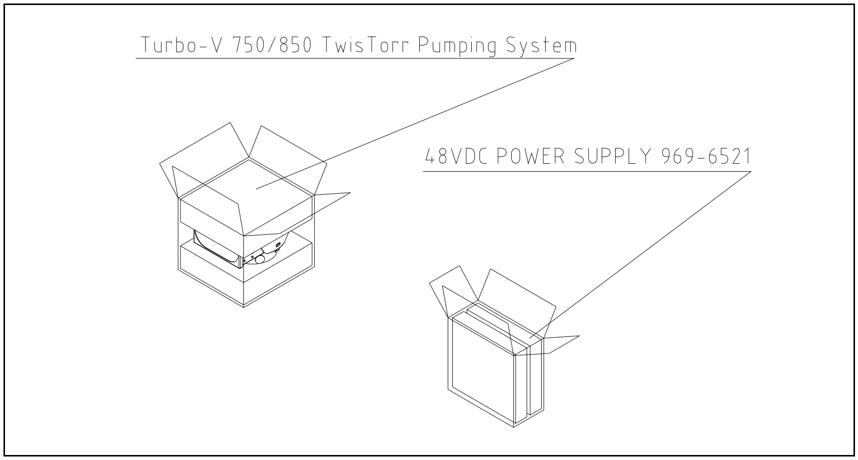
Balicí materiál nelikvidujte nedovoleným způsobem. Tento materiál lze 100 % recyklovat a splňuje požadavky směrnice 94/62/ES na ochranu životního prostředí ve smyslu pozdějších úprav.

POZOR!

Aby se zamezilo problémům s odplyňováním, nepoužívejte holé ruce při manipulaci s komponenty, které budou vystaveny vakuu. Vždy používejte rukavice nebo jinou vhodnou ochranu.

POZNÁMKA

Normální prostředí nechráněnou vývěvu Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System se šroubovanou přírubou nemůže poškodit. Přesto doporučujeme, abyste ji nechali zakrytou, dokud nebude nainstalována do systému a tím se ochránila před jakýmkoli znečištěním a prachem.



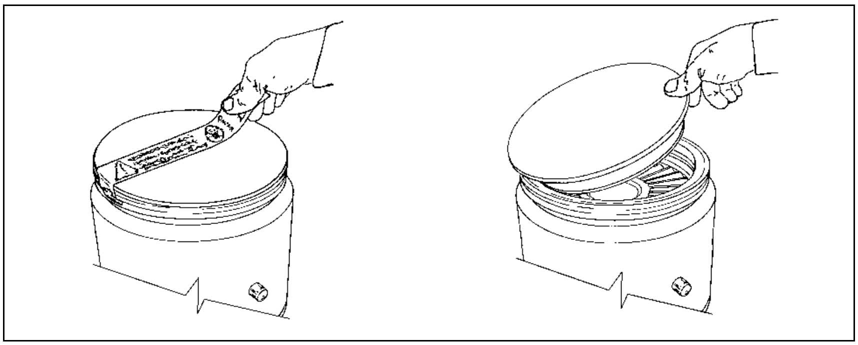
Postava 1

Obal vývěvy Turbo-V 750/850 TwissTorr Pumping System obsahuje:

1. Vývěvu s vestavěným řídicím zařízením
2. Vstupní mřížku (namontovanou)
3. Tento návod na CD-ROM
4. Krabici s příslušenstvím:
   - **a** Konektor - protikus, 15-pólový, „REMOTE I/O“ IP 54 s vestavěnými potřebnými připojeními pro uvedení vývěvy do chodu
   - **b** Konektor – protikus, 9-pólový, „SERIAL“ IP 54 pro použití sériového připojení.

Instalace

POZOR! Před připojením turbomolekulární vývěvy do systému nesundávejte šroubovací víko.



Postava 2

Toto zařízení instalujte pouze v místnosti a v žádném případě vývěvu nepoužívejte v prostředí s atmosférickými srážkami (déšť, sníh, led), prachem, agresivními plyny nebo ve výbušném prostředí a v prostředí, kde hrozí nebezpečí požáru.

Za provozu je třeba dodržovat následující podmínky dané prostředím:

- maximální tlak: 2 bary nad atmosférickým tlakem
- teplota vzduchu: od +5 °C do +45 °C
- relativní vlhkost: 0 – 90 % (bez srážení)

V přítomnosti magnetických polí se vývěva musí chránit feromagnetickým stíněním. Viz podrobné informace v příloze "Technical Information".

Vývěva Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System se šroubovanou přírubou se musí připojit k primárnímu čerpadlu (viz "Technical Information").

Upevnění vývěvy

NEBEZPEČÍ!

Nedodržení těchto pokynů pro instalaci může v případě poruchy rotoru způsobit oddělení vývěvy ze systému a způsobit škody, vážná zranění nebo smrt.

Vývěva Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System může být nainstalována v libovolné poloze.

Vývěvu Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System se šroubovanou přírubou umístěte do stabilní polohy a přívodní přírubu turbomolekulární vývěvy připevněte k protipřírubě systému pomocí přípojky, která odolá točivému momentu 8000 Nm kolem své osy.

Příruba ISO-K může být připevněna s použitím svorek z vysoce odolné oceli (typ model Agilent IC 63250 DCMZ).

Následující tabulka popisuje pro každý rozměr příruby potřebný počet svorek IC63250DCMZ a příslušný utahovací moment.

Tab. 1

PŘÍRUBA	POČET	UTAHOVACÍ MOMENT
ISO 160 K	10	25 Nm
ISO 200 K	18	25 Nm

Následující tabulka popisuje pro každou přírubu ISO-F potřebný počet ocelkových šroubů a příslušný utahovací moment. Utáhněte je dle doporučení firmy Agilent.

Tab. 2

PŘÍRUBA	ROZMĚR ŠROUBŮ	POČET	UTAHOVACÍ MOMENT
ISO 160 F	M10	8	25 Nm
ISO 200 F	M10	12	25 Nm
Třída odolnosti ocelových šroubů pro přírubu „F“ musí být 12.9			

Následující tabulka popisuje pro každou přírubu CF potřebný počet šroubů a příslušný utahovací moment. Utáhněte je dle doporučení firmy Agilent. Doporučuje se použít vhodný materiál od firmy Agilent. Viz příloha „Technical Information“ ohledně podrobného popisu.

Tab. 3

PŘÍRUBA	POČET	UTAHOVACÍ MOMENT
CFF 6″	16	20 Nm
CFF 8″	20	20 Nm
CFF 10″	24	20 Nm

POZNÁMKA Vývěva Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping system nesmí být připevněna prostřednictvím své základny.

POZOR! Vývěva Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System patří do druhé kategorie (nebo přepětí) instalace ve smyslu směrnice EN 61010-1. Proveďte připojení zařízení k napájecímu přívodu tak, aby splňovalo požadavky pro uvedenou kategorii. Pro zachování třídy ochrany IP-54 použijte dodané konektory-protikusy. Vývěva Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System je vybavena konektory vstupů/výstupů a sériové komunikace, které musí být připojeny k externím obvodům tak, aby zabraňovaly přístupu k elektrickým částem. Ujistěte se, že izolace zařízení připojeného k vývěve Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System je vhodná i pro případ dílčí poruchy ve smyslu normy EN 61010-1.

Pro instalaci volitelného příslušenství si přečtěte přílohu „Technical Information“.

Použití vývěvy Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System

V tomto odstavci jsou uvedeny základní provozní postupy.

Před použitím systému proveďte všechna elektrická a pneumatická připojení.

Během případného ohřevu vakuové komory nesmí být teplota na vstupní přírubě vyšší než 80°C.

Obsluha se musí ujistit o přípravě správného způsobu chlazení (WIN 106): 1 pro chlazení vodou, 0 pro chlazení nuceným oběhem vzduchu (přednastavený režim), nastavením sériového ovládacího příkazu WIN 106. Podrobnější informace najdete v příloze „Technical Information“.

Obsluha se musí ujistit o přípravě správného způsobu činnosti s ohledem na čerpaný plyn (WIN 157): 1 pro N_2 a lehčí plyny, 0 pro argon (přednastavený režim), nastavením sériového ovládacího příkazu WIN 157. Podrobnější informace najdete v příloze „Technical Information“.

NEBEZPEČÍ!

Nenechávejte vývěvu v činnosti, když vstupní příruba není připojena k vakuové komoře nebo když není uzavřena uzavírací přírubou. Nedotýkejte se turbovývěvy a jejího příslušenství během operací ohřevu. Vysoká teplota by mohla způsobit zranění osob.

POZOR! Zabraňte nárazům nebo prudkým posunům vývěvy během její činnosti. Mohlo by dojít k poškození ložisek. Pro zavzdušnění vývěvy použijte vzduch nebo inertní plyn zbavený prachu nebo částic. Vstupní tlak prostřednictvím příslušného portu musí být nižší než 2 bar (mimo atmosférického tlaku). Pro čerpání plynů s obsahem částic nebo agresivních znečišťujících látek pro ložiska jsou tyto vývěvy vybaveny příslušným portem (nebo specifickým vestavěným příslušenstvím pro proplachování/odvzdušňování), jehož prostřednictvím je třeba do vývěvy dodat proud inertního plynu (dusík, helium nebo argon) pro ochranu ložisek vývěvy (viz příloha "Technical Information“).

POZOR! Nikdy nepoužívejte vývěvu za přítomnosti korozivních plynů nebo výparů, které by mohly poškodit materiály, které se nacházejí uvnitř vývěvy.

NEBEZPEČÍ!



Při použití vývěvy pro čerpání toxických, hořlavých nebo radioaktivních plynů dodržujte příslušný postup pro každý druh plynu. Nepoužívejte vývěvu za přítomnosti výbušných plynů. Vývěva byla navržena pro čerpání dusíku, argonu a lehkých plynů. V případě, že by bylo třeba čerpat plyny těžší než argon, je třeba požádat o informace Servisní službu firmy Agilent.

Způsob uvedení vývěvy Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping system do činnosti

Před uvedením systému do činnosti zkontrolujte, zda je odpojen konektor-protikus I/O. Když je systém připojen k zařízení I/O z dálkového ovládacího místa, ujistěte se, že signál STOP je aktivní (viz odstavec „J1 – REMOTE I/O” v příloze „Technical Information“).

Uvedení systému do činnosti se provádí dle následujícího postupu:

1. odpojte (je-li přítomen) konektor-protikus I/O systému;
2. pro zapnutí vývěvy Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System je třeba dodat napětí 48 V= prostřednictvím externího napájecího zdroje (969-6521);
3. zajistěte uvnitř vakuové komory tlak 0,1 mbar;
4. dodejte do vývěvy Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System signál START jedním ze dvou způsobů:
   a. připojením konektoru-protikusu I/O z příslušenství
   b. prostřednictvím signálu START z dálkového ovládacího místa prostřednictvím konektoru I/O (viz odstavec „J1 – REMOTE I/O“ v příloze „Technical Information“).
   c. prostřednictvím signálu START z dálkového ovládacího místa prostřednictvím sériového rozhraní RS 232/485 (viz odstavec „Popis komunikace RS 232/485“ v příloze „Technical Information“).

Vestavěné řídicí zařízení automaticky rozezná přítomnost signálů INTERLOCK a START a uvede vývěvu do činnosti.

Režim „Soft Start“ se používá pro uvedení vývěvy do chodu po delším období nečinnosti. Umožňuje optimální distribuci mazacího tuku v ložiscích. Aktivace režimu „Soft Start“ se provádí prostřednictvím příslušného softwaru nebo ovládacím příkazem z dálkového I/O (viz odstavce „INTERCONNECTION“ a „RS 232/485 COMMUNICATION DESCRIPTION“ v příloze „Technical Information“.)

Systém je vybaven signálem o stavu, zobrazovaným prostřednictvím zelené LED.

Zelená LED umístěná na čelním panelu základy vývěvy 750/850 TwisTorr Pumping System informuje prostřednictvím své frekvence o provozních podmínkách systému:

- rozsvícená stálým světlem: čerpadlo se nachází ve stavu běžného otáčení;
- pomalu bliká (s periodou přibližně 400 ms): systém se nachází ve stavu rampy, brzdění, zastavení nebo „Čekání na signál vzájemného propojení“;
- rychle bliká (s periodou přibližně 200 ms): výskyt poruchy.

NEBEZPEČÍ!

Po přivedení napájení při zasunutém 15-pólovém konektoru-protikusu bude vývěva Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping system uvedena do činnosti automaticky.

POZOR!

Řídicí zařízení je dodáváno již mechanicky a elektricky spojené s vývěvou. Oddělení řídicího zařízení z tělesa vývěvy může být provedeno pouze personálem autorizovaným firmou Agilent Vacuum Technologies.

POZNÁMKA

Při uvedení vývěvy Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System do chodu po delším období nečinnosti je třeba ještě před zvedením systému do činnosti aktivovat speciální funkci SOFT START. Systém bude uveden do chodu postupně až do dosažení plné rychlosti v průběhu přibližně 35 minut. Poté, co systém dosáhnul plné rychlosti, postup „soft start“ může být vypnut a následující uvedení do chodu mohou být provedena obvyklým způsobem.

POZNÁMKA Pro zachování třídy ochrany IP-54 používejte výhradně konektory dodané s vývěvou. Pro napájecí kabel použijte pouze PN: 969-9957 or 969-9958. Použijte tento kabel a zástrčku spolu s náležitě uzemněnou zásuvkou, aby se zabránilo zásahu elektrickým proudem a aby byly splněny požadavky předpisů ES.

Způsob zastavení vývěvy Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System

Při zastavení vývěvy lze použít jeden ze dvou následujících způsobů:

1. odpojením konektoru-protikusu I/O Z příslušenství
2. odesláním signálu STOP z dálkového ovládacího místa prostřednictvím konektoru I/O (viz odstavec „J1 – REMOTE I/O“ v příloze „Technical Information“).
3. odesláním signálu STOP z dálkového ovládacího místa prostřednictvím sériového rozhraní RS 232/485 (viz odstavec „RS 232/485 Communication Description“ v příloze „Technical Information“).

NEBEZPEČÍ!

Pro bezpečnost obsluhy napájecího zdroje (969-6521) musí být vývěva TV750/850 TwisTorr Pumping System napájena napájecím kabelem se 3 vodiči (viz odstavec “ACCESSORIES AND SPARE PARTS“ v příloze „Technical Information“) vybaveným zástrčkou (schválenou na mezinárodní úrovni). Použijte tento kabel a zástrčku spolu s náležitě uzemněnou zásuvkou, aby se zabránilo zásahu elektrickým proudem a aby byly splněny požadavky předpisů ES. Vysoké napětí, které vzniká v řídicím zařízení, může způsobit vážné zranění nebo smrt. Před provedením operací údržby uvnitř jednotky odpojte napájecí kabel.

Nouzové zastavení

Pro okamžité zastavení vývěvy Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System v podmínkách nouzového stavu je třeba odpojit napájecí kabel od napájecího přívodu. Je však třeba mít na paměti, že tato operace nejen kompletně vypne napájení vývěvy, ale zruší i všechny ostatní funkce řídicího zařízení, jako např. správu řízeného proplachování (Purge) a odvzdušnění (Vent), zruší i schopnost sériové komunikace, komunikace prostřednictvím sběrnice Profibus nebo prostřednictvím I/Os se systémem, do kterého byla vývěva vestavěna.

Kromě toho tato operace nedokáže zaručit okamžité zastavení rotoru, jehož rychlost klesne v závislosti na stupni vakua, které se nachází v systému.

Údržba

Vývěva Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System se šroubovanou přírubou nevyžaduje žádnou údržbu. Veškeré práce na tomto zařízení musí provádět oprávněné osoby.

NEBEZPEČÍ!

Než začnete provádět jakékoli práce na tomto zařízení, odpojte jej od sítě, odvzdušněte vývěvu otevřením příslušného ventilu, počkejte, až se rotor přestane otáčet a počkejte, dokud povrchová teplota vývěvy neklesne pod 50 °C.

V případě poruchy kontaktujte místní servisní středisko firmy Agilent, které může dodat náhradní repasované zařízení výměnou za porouchané.

POZNÁMKA

Než vrátíte zařízení výrobci na opravu nebo výměnu za repasované zařízení,musíte vyplnit list "Health and Safety“ (Zdraví a bezpečnost) přiložený k tomuto návodu a zaslat jej místní prodejní kanceláři. Před odesláním zařízení musíte k zařízení přibalit kopii tohoto listu.

Pokud se má zařízení vyřadit, musí se zlikvidovat v souladu s konkrétními státními normami.

Likvidace

Význam loga "WEEE" nacházejícího se na štítku. Níže uvedený symbol odpovídá směrnicím CE pojmenovaným "WEEE". Tento symbol **(platný jen pro státy Evropské Unie)** určuje, že výrobek, který je takto označen NESMÍ být likvidován společně s ostatními domácími nebo průmyslovými odpady, ale je nutno ho předat do patřičných provozních sběren, kde musí být tříděn a likvidován odděleně od městského odpadu. Uživateli, který míní výrobek likvidovat doporučujeme, aby se nakontaktoval přímo s výrobcem nebo prodejcem, který se po patřičném prověření termínů a smluvních podmínek postará o kompletní likvidaci uvedeného výrobku.

14
Návod na Obsluhu

Preklad originálneho návodu

Bezpečnostné návod pre Turbomolekulárne vývevy

Turbomolekulárne vývevy, ak sú následovne popisované, obsahujú veľké množstvo kinetickej energie vďaka vysokej otáčavej rýchlosti v kombinácii s konkretným objemom ich rotorov.

V prípade systémovej poruchy, napr. pri kontakte rotora a statora alebo pri zlomení rotora, sa može uvolniť rotačná energia.

NEBEZPEČÍ!

Pokyny k inštalácii uvedené v tomto návode musia byť dôsledne dodržované, aby nedošlo k poškodeniu zariadenia alebo k zraneniu obsluhy!

Všeobecné informácie

Toto zariadenie je určené pre profesionálnych pracovníkov. Skôr než začnete zariadenie používať, prečítajte si návod na použitie a všetky ďalšie pokyny spoločnosti Agilent. Spoločnosť Agilent nenesie žiadnu zodpovednosť za akékoľvek udalosti, zapríčinené postupom, ktorý nie je v súlade, dokonca ani v čiastočnom súlade, s týmito pokynmi, zapríčinené nesprávnym používaním zariadenia nepoučenými osobami, neoprávnenou úpravou zariadenia alebo akýmkoľvek postupom, ktorý je v rozpore so špecifickými štandardmi danej krajiny.

Zariadenie Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System predstavuje integrovaný systém s turbomolekulárnou vývevou pre vysoké a ultravysoké vákuové aplikácie s relevantným kontrolérom. Systém dokáže vyčerpať ľubovoľný typ plynu alebo plynnej zmesi.

Nie je vhodný na vyčerpávanie tekutín alebo pevných častí. Vyčerpávanie zabezpečuje veľmi rýchla turbína (max. 49500 otáčok/minútu), poháňaná vysokovýkonným 3-fázovým elektrickým motorom. Zariadenie Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System neobsahuje žiadne kontaminačné činidlá, a preto sa hodí pre aplikácie, vyžadujúce „čisté“ vákuum.

Zariadenie má pomocné konektory na pripojenie prídavného ventilátora, na ovládanie prídavnej preplachovcej/odvzdušňovacej jednotky a jej riadenie na diaľku pomocou hostiteľského počítača, pripojeného cez sériový port (RS232 alebo RS485).

Nasledujúce časti obsahujú všetky potrebné informácie, ktoré zaručujú bezpečnosť pracovníka v priebehu práce so zariadením. Podrobné informácie sa nachádzajú v dodatku „Technical Information“.

Návod na použitie obsahuje tieto štandardné označenia:

NEBEZPEČÍE!

Nebezpečíe majú sústrediť pozornosť pracovníka na určitý postup alebo činnosť, nesprávne vykonanie ktorých môže spôsobiť vážne zranenie.

POZOR!

Pozor označujú postupy, nedodržanie ktorých môže spôsobiť poškodenie zariadenia.

POZNÁMKA

Poznámky upozorňujú na dôležité informácie z textu.

Uchovávanie

Ak chcete, aby turbomolekulárne vývevy značky Agilent podávali maximálny a spoľahlivý výkon, dodržiavajte nasledujúce pokyny:

- neprekračujte nasledujúce špecifikácie prostredia počas prevozu, prenášania a uchovávania vývev:
  - rozsah teplôt: -20 °C až 70 °C
  - rozsah relatívnej vlhkosti: 0 až 90 % (bez kondenzácie)
- zákazník musí pri prvom spustení turbomolekulárnej vývevy vždy postupovať pomaly a postupne
- skladovateľnosť turbomolekulárnej vývevy je 10 mesiacov odo dňa dodania.

POZOR! Ak z akéhokoľvek dôvodu vyprší čas skladovateľnosti zariadenia, vráťte vývevu do závodu, v ktorom bola vyrobená. Informácie získate u miestneho zastúpenia spoločnosti Agilent pre predaj a servis.

Príprava na inštaláciu

Zariadenie Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System sa dodáva v špeciálnom ochrannom balení. Ak je balenie poškodené (čo sa môže stať napríklad počas dopravy), obráťte sa na zastúpenie spoločnosti Agilent.

Počas vybaľovania systému dbajte na to, aby zariadenie nespadlo, nebolo vystavené nárazu alebo prudkému otrasu.

NEBEZPEČÍE!

Niektoré modely vážia viac ako 18 kg (modely 969-8814, 969-8816, 969-6014, 969-7016, 969-6017). V týchto prípadoch sa musí s vývevou manipulovať pomocou vhodných zdvíhacích zariadení, alebo aspoň dvomi osobami.

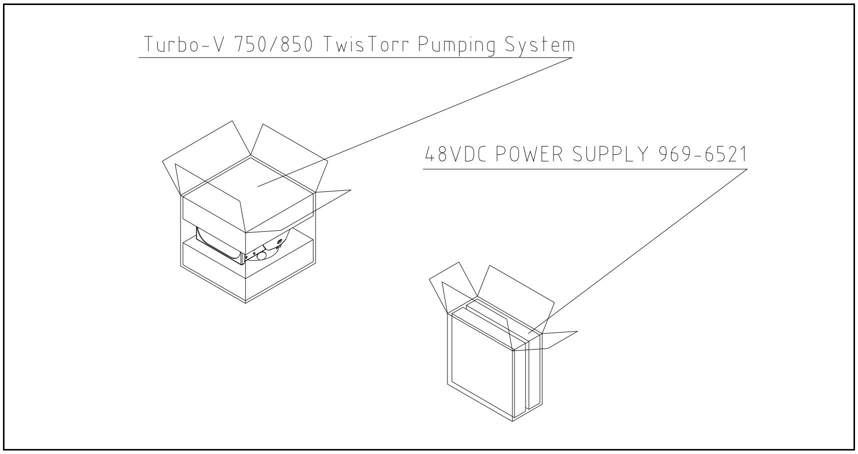
Obalový materiál zlikvidujte predpísaným spôsobom. Tento materiál je 100 % recyklovateľný a spĺňa požiadavky smernice 94/62/ES na ochranu životného prostredia v zmysle nasledujúcich úprav.

POZOR!

Ak chcete predísť problémom s odplyňovaním, nechytajte komponenty, ktoré budú vystavené vákuu holými rukami. Vždy používajte rukavice alebo inú vhodnú ochranu.

POZNÁMKA

Bežné vystavenie vplyvu prostredia nemôže zariadenie Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System poškodiť. Napriek tomu je vhodné, aby zariadenie zostalo zabalené až do inštalácie kvôli prevencii usadzovania prachu.



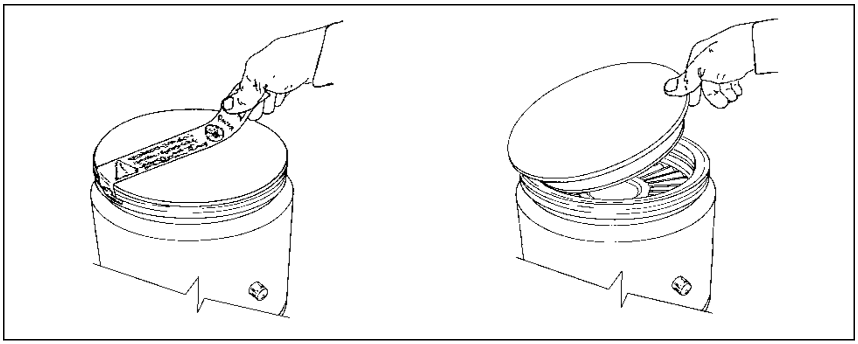
Postava 1

Obal zariadenia Turbo-V 750/850 TwissTorr Pumping System obsahuje:

1. Vývevu so vstavaným riadiacim zariadením
2. Vstupnú mriežku (namontovanú)
3. Tento návod na CD-ROM
4. Škatuľu s príslušenstvom:
   a. Konektor - protikus, 15-pólový, „REMOTE I/O" IP 54 so zabudovanými kontaktmi pre uvedenie vývevy do chodu
   b. Konektor – protikus, 9-pólový, „SERIAL" IP 54 pre použitie pre sériové pripojenie.

Inštalácia

POZOR! Neodstraňujte priskrutkovaný ochranný kryt skôr, než pripojíte turbovývevu k systému.



Postava 2

Zariadenie vždy nainštalujte v miestnosti a v žiadnom prípade ho nepoužívajte v prostredí, v ktorom by bolo vystavené vplyvu počasia (dážď, sneh, mráz), prachu, agresívnym plynom, výbušným alebo veľmi horľavým látkam.

Počas činnosti zariadenia je potrebné zabezpečiť tieto vlastnosti prostredia:

- maximálny pretlak: 2 bary nad úrovňou atmosférického tlaku
- teplota vzduchu: od +5 °C do +45 °C
- relatívna vlhkosť: 0 – 90 % (bez kondenzácie)

V prítomnosti magnetického poľa musí byť vývevа chránená feromagnetickým štítom. Podrobné informácie sa nachádzajú v dodatku „Technical Information“.

Zariadenie Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System sa musí pripojiť k primárnej výveve (pozri „Technical Information“).

Upevnenie vývevy

NEBEZPEČÍE! **Nedodržanie týchto pokynov pre inštaláciu môže v prípade poruchy rotora spôsobiť oddelenie vývevy od systému a spôsobiť škody, vážne zranenia alebo smrť.**

Zariadenie Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System môže byť nainštalované v ľubovoľnej polohe.

Upevnite zariadenie Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System do stabilnej polohy tak, že pripevníte vstupnú prírubu turbovývevy k protiprírube systému. Pripojenie musí byť schopné vydržať točivý moment 8000 Nm okolo vlastnej osi.

Príruba ISO-K môže byť pripevnená pomocou svoriek z vysoko odolnej ocele (typ model Agilent IC 63250 DCMZ).

Nasledujúca tabuľka popisuje pre každý rozmer príruby potrebný počet svoriek IC63250DCMZ a príslušný uťahovací moment.

Tab. 1

príruba	POČET	STANOVENÝ TOČIVÝ MOMENT
ISO 160 K	10	25 Nm
ISO 200 K	18	25 Nm

Nasledujúca tabuľka popisuje pre každú prírubu ISO-F potrebný počet oceľových skrutiek a príslušný uťahovací moment. Utiahnite ich podľa odporúčaní firmy Agilent.

Tab. 2

príruba	ROZMER SKRUTIEK	POČET	STANOVENÝ TOČIVÝ MOMENT
ISO 160 F	M10	8	25 Nm
ISO 200 F	M10	12	25 Nm
Trieda odolnosti oceľových skrutiek pre prírubu „F“ musí byť 12.9			

Nasledujúca tabuľka popisuje pre každú prírubu CF potrebný počet skrutiek a príslušný uťahovací moment. Utiahnite ich podľa odporučenia firmy Agilent. Odporúča sa použiť vhodný materiál od firmy Agilent. Viď príloha „Technical Information“ ohľadne podrobného popisu.

Tab. 3

príruba	POČET	STANOVENÝ TOČIVÝ MOMENT
CFF 6”	16	20 Nm
CFF 8”	20	20 Nm
CFF 10”	24	20 Nm

POZNÁMKA Zariadenie Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping system nesmie byť pripevnený o svoju základňu.

POZOR! Zariadenie Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System patrí do druhej kategórie (alebo prepätia) inštalácie v zmysle smernice EN 61010-1. Pripojte zariadenie k napájaciemu prívodu tak, aby spĺňalo požiadavky pre uvedenú kategóriu. Pre zachovanie triedy ochrany IP-54 použite dodané konektory-protikusy. Zariadenie Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System je vybavené konektormi vstupov/výstupov a sériovej komunikácie, ktoré musia byť pripojené k externým obvodom tak, aby zabraňovali prístupu k elektrickým častiam. Uistite sa, že izolácia zariadenia pripojeného k výveve Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System je vhodná aj pre prípad lokálnej poruchy, v zmysle normy EN 61010-1.

Pre inštaláciu voliteľného príslušenstva si prečítajte prílohu „Technical Information“.

Použitie zariadenia Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System

V tomto odseku sú uvedené základné prevádzkové postupy.

Pred použitím systému vykonajte všetky elektrické a pneumatické pripojenia.

Počas prípadného ohrevu vákuovej komory nesmie byť teplota na vstupnej prírube vyššia ako 80 °C.

Obsluha sa musí uistiť o príprave správneho spôsobu chladenia (WIN 106): 1 pre chladenie vodou, 0 pre chladenie núteným obehom vzduchu (prednastavený režim), nastavením sériového ovládacieho príkazu WIN 106. Podrobnejšie informácie nájdete v prílohe „Technical Information“.

Obsluha sa musí uistiť o príprave správneho spôsobu činnosti s ohľadom na čerpaný plyn (WIN 157): 1 pre N_2 a ľahšie plyny, 0 pre argón (prednastavený režim), nastavením sériového ovládacieho príkazu WIN 157. Podrobnejší informácie nájdete v prílohe „Technical Information“.

NEBEZPEČÍE!

Nenechávajte vývevu v činnosti, ak vstupná príruba nie je pripojená k vákuovej komore, alebo keď nie je uzatvorená uzatváracou prírubou. Nedotýkajte sa turbovývevy a jej príslušenstva počas ohrevu. Vysoká teplota by mohla spôsobiť zranenia osôb.

POZOR!

Zabráňte nárazom alebo prudkým posunom vývevy počas jej činnosti. Mohlo by dôjsť k poškodeniu ložísk. Pre zavzdušnenie vývevy použite vzduch alebo inertný plyn zbavený prachu alebo častíc. Vstupný tlak prostredníctvom príslušného portu musí byť nižší ako 2 bar (mimo atmosférického tlaku). Pre čerpanie plynov s obsahom častíc alebo agresívnych znečisťujúcich látok pre ložiská, sú tieto vývevy vybavené príslušným portom (alebo špecifickým vstaveným príslušenstvom pre preplachovanie/odvzdušňovanie), prostredníctvom ktorého je potrebné výveve dodať prúd inertného plynu (dusík, hélium alebo argón) pre ochranu ložísk (viď príloha "Technical Information“).

POZOR!

Nikdy nepoužívajte vývevu v pre korozívne plyne alebo výpary, ktoré by mohli poškodiť materiály, použité vo vnútri vývevy.

NEBEZPEČÍE!

Pri použití vývevy pre čerpanie toxických, horľavých alebo rádioaktívnych plynov, dodržujte príslušný postup pre každý druh plynu. Nepoužívajte vývevu za prítomnosti výbušných plynov. Výveva bola navrhnutá pre čerpanie dusíka, argónu a ľahkých plynov. V prípade, ak bude chcieť čerpať plyny ťažšie ako argón, bude potrebné požiadať o informácie Servisnú službu firmy Agilent.

Spôsob uvedenia zariadenia Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping system do činnosti

Pred uvedením systému do činnosti skontrolujte, či je odpojený konektor-protikus I/O Keď je systém pripojený k zariadeniu I/O z diaľkového ovládacieho miesta, uistite sa, že signál STOP je aktívny (viď odsek „J1 – REMOTE I/O“ v prílohe „Technical Information“).

Uvedenie systému do činnosti sa vykonáva podľa nasledujúceho postupu:

1 odpojte (ak je súčasťou) konektor-protikus I/O systému;

2 pre zapnutie zariadenia Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System je potrebné dodať napätie 48 V= prostredníctvom externého napájacieho zdroja (969-6521);

3 zaistite vo vnútri vákuovej komory tlak 0,1 mbar;

4 priveďte do zariadenia Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System signál ŠTART jedným z troch spôsobov:

   a pripojením konektora-protikusu I/O z príslušenstva

   b prostredníctvom signálu ŠTART z diaľkového ovládacieho miesta prostredníctvom konektora I/O (viď odsek „J1 – REMOTE I/O“ v prílohe „Technical Information“).

   c prostredníctvom signálu ŠTART z diaľkového ovládacieho miesta prostredníctvom sériového rozhrania RS 232/485 (viď odsek „RS 232/485 Communication Description" v prílohe „Technical Information“).

Vstavené riadiace zariadenie automaticky rozozná signály INTERLOCK a ŠTART a uvedie vývevu do činnosti. Režim „Soft Start“ sa používa pre uvedenie vývevy do chodu po dlhšom období nečinnosti. Umožňuje optimálnu distribúciu mazacieho tuku v ložiskách. Aktivácia režimu „Soft Start“ sa vykonáva prostredníctvom príslušného softwaru alebo ovládacím príkazom z diaľkového I/O (viď odseky „INTERCONNECTION“ a „RS 232/485 COMMUNICATION DESCRIPTION“ v prílohe „Technical Information“.)

Systém signalizuje stav prostredníctvom zelenej LED.

Zelená LED, umiestnená na čelnom paneli základne zariadenia 750/850 TwisTorr Pumping System, informuje prostredníctvom svojej frekvencie o prevádzkových podmienkach systému:

- rozsvietená stálym svetlom: vývena sa nachádza v stave bežného otáčania;
- pomaly bliká (s periódou približne 400 ms): systém sa nachádza v stave rampy, brzdenia, zastavenia alebo „Čakania na signál vzájomného prepojenia“;
- rýchlo bliká (s periódou približne 200 ms): výskyt poruchy.

NEBEZPEČÍE!

Po privedení napájania pri zasunutom 15-pólovém konektore-protikuse bude zariadenie Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping system uvedené do činnosti automaticky.

POZOR!

Riadiace zariadenie je dodávané už mechanicky a elektricky spojené s vývevou. Oddelenie riadiaceho zariadenia z telesa vývevy môže byť vykonané len personálom autorizovaným firmou Agilent Vacuum Technologies.

POZNÁMKA

Pri uvedení zariadenia Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System do chodu po dlhšom období nečinnosti, je potrebné ešte pred uvedením systému do činnosti aktivovať špeciálnu funkciu SOFT START. Systém bude uvedený do chodu postupne, až kým nedosiahne plnú rýchlosť, v priebehu približne 35 minút. Potom, čo systém dosiahne plnú rýchlosť, postup „soft start“ môže byť vypnutý a nasledujúce uvedenia do chodu môžu byť vykonané obvyklým spôsobom.

POZNÁMKA Pre zachovanie triedy ochrany IP-54 používajte výhradne konektory dodané s vývevou. Pre napájací kábel použite len PN: 969-9957 alebo 969-9958. Použite tento kábel a zástrčku spolu s náležite uzemnenou zásuvkou, aby sa zabránilo zásahu elektrickým prúdom, a aby boli splnené požiadavky predpisov ES.

Spôsob zastavenia zariadenia Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System

Pri zastavení vývevy je možné použiť jeden z dvoch nasledujúcich spôsobov:

1. odpojením konektora-protikusu I/O z príslušenstva
2. odoslaním signálu STOP z diaľkového ovládacieho miesta prostredníctvom konektora I/O (viď odsek „J1 – REMOTE I/O“ v prílohe „Technical Information“).
3. odslaním signálu STOP z diaľkového ovládacieho miesta prostredníctvom sériového rozhrania RS 232/485 (viď odsek „RS 232/485 Communication Description“ v prílohe „Technical Information“).

NEBEZPEČÍE!



Pre bezpečnosť obsluhy musí byť napájací zdroj (969-6521) zariadenia TV750/850 TwisTorr Pumping System napájaný napájacím káblom s 3 vodičmi (viď odsek “PRÍSLUŠENSTVO A NÁHRADNÉ DIELY“ v prílohe „Technical Information“) vybaveným zástrčkou (schválenou na medzinárodnej úrovni). Použite tento kábel a zástrčku spolu s náležite uzemnenou zásuvkou, aby sa zabránilo zásahu elektrickým prúdom, a aby boli splnené požiadavky predpisov ES. Vysoké napätie, ktoré vzniká v riadiacom zariadení môže spôsobiť vážne zranenie alebo smrť. Pred vykonaním údržby vo vnútri jednotky odpojte napájací kábel.

Núdzové zastavenie

Pre okamžité zastavenie zariadenia Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System v podmienkach núdzového stavu je potrebné odpojiť napájací kábel od napájacieho prívodu. Je však potrebné mať na pamäti, že táto operácia nielen úplne vypne napájanie vývevy, ale zruší aj všetky ostatné funkcie riadiaceho zariadenia, ako napr. správu riadeného preplachovania (Purge) a odvzdušnenia (Vent), zruší aj schopnosť sériovej komunikácie, komunikácie prostredníctvom zbernice Profibus alebo prostredníctvom I/O so systémom, do ktorého bola výveva zabudovaná.

Okrem toho táto operácia nedokáže zaručiť okamžité zastavenie rotora, rýchlosť ktorého klesne v závislosti na stupni vákua, ktoré sa nachádza v systéme.

Údržba

Zariadenie Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System nevyžaduje žiadnu údržbu. Akékoľvek úpravy a opravy systému musí vykonať kvalifikovaný personál.

NEBEZPEČÍE! **Skôr než začnete čokoľvek robiť v systéme, odpojte ho od zdroja napájania, vyvetrajte vývevu tak, že otvoríte príslušný ventil, počkajte, kým sa rotor neprestane otáčať a kým teplota povrchu vývevy neklesne pod 50 °C.**

V prípade poruchy zariadenia môžete využiť miestne servisné stredisko firmy Agilent alebo službu „Agilent advanced exchange service“, ktorá zabezpečí výmenu systému s poruchou za regenerovaný systém.

POZNÁMKA Skôr než systém odošlete na opravu alebo výmenu, musíte vyplniť dotazník “Zdravie a bezpečnosť”, Dotazník pripojený k návodu na použitie je potrebné vyplniť a odoslať miestnemu predajcovi. Kópiu dotazníka vložte do balíka so systémom a odošlite spolu s ním.

Ak je potrebná likvidácia systému, musí prebehnúť v súlade so špecifickými predpismi danej krajiny.

Likvidácia

Význam loga "WEEE" nachádzajúceho sa na štítkoch. Aplikovanie doluoznačeného symbolu dodržuje smernicu EÚ s názvom "WEEE". Tento symbol **(platný iba pre štáty Európskej Únie)** znamená, že výrobok s týmto štítkom NESMIE byť odstránený spolu s bežným domácim alebo priemyselným odpadom, ale sa musí odstrániť ako delený odpad. Vyzývame preto konečného užívateľa, aby sa skontaktoval s dodávateľom prístroja, či už je to výrobca alebo predajca za účelom jeho likvidácie podľa zmluvných podmienok predaja.

15
Priročnik za Navodila

Prevod navodil v izvirniku

Varnostna navodila za Turbomolekularne črpalke

Turbomolekularne črpalke, opisane v naslednjih navodilih vsebujejo veliko količino kinetične energije zaradi visoke hitrosti v povezavi s specifičnimi masami rotorjev.

V primeru nepravilnega delovanje sistema, na primer pri dotiku rotorja/statorja ali poškodbe rotorja se lahko sprosti rotacijska energija.

SVARILO!

Da bi se izognili poškodbam opreme in preprečili poškodbe osebja morate natančno slediti navodilom za nameščanje iz tega priročnika!

Splošne informacije

Oprema je namenjena za profesionalno uporabo. Pred uporabo mora uporabnik prebrati navodila za uporabo in vse dodatne informacije, ki mu jih je posredoval Agilent. Agilent ni odgovoren za dogodke, ki bi nastali zaradi neupoštevanja teh navodil, nepravilne uporabe in nepooblaščenega poseganja v opremo ali kakršnega koli dejanja, ki niso v skladu s standardi.

Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System je integriran sistem s turbomolekularno črpalko za visoko in ultra visoko vakuumsko uporabo s primernim krmilnikom. Sistem lahko črpa vse tipe plinov ali plinskih zmesi. Ni primeren za črpanje tekočine ali trdnih delcev.

Črpanje se izvaja preko hitre turbine (maks. 49500 rpm), ki jo vodi visoko učinkovit 3-fazni električni motor. Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System ne vsebuje onesnaževalnih agentov in je primeren za »čisto« vakuumiranje.

Opremljen je s pomožnimi priključki za dodaten ventilator, ki skrbi za nadzor šobe za zrak, ki je nadzorovana z računalnikom preko serijske povezave (RS232 ali RS485).

Naslednji odstavki vsebujejo informacije, ki so potrebne za varnost tistega, ki uporablja to opremo. Podrobne informacije lahko najdete v prilogi »Technical Information«.

Navodila so napisana po naslednjem standardnem protokolu:

SVARILO!

Svarilo so za to, da pritegnejo pozornost uporabnika na določene postopke pri katerih lahko pride do resnih poškodb, če se jih ne drži.

POZOR!

Sporočila so prikazana pred postopki pri katerih lahko pride do poškodbe opreme.

OPOMBA

Opombe vsebujejo pomebne informacije iz besedila.

Shranjevanje

Da bi zagotovili maksimalni učinek in zanesljivost črpalk Agilent Turbomolecular se morate držati naslednjih vodil:

- Pri pošiljanju, premikanju in shranjevanju črpalk ne smete preseči naslednjih specifikacij:
    - temperaturno območje: -20 °C do 70 °C
    - območje relativne vlažnosti: 0 do 90 % (brez kondenza)
- Turbomolekularne črpalke morate pred prvo uporabo zmerja zagnati mehko.
- Življenjska doba turbomolekularne črpalke je 10 mesecev od datum pošiljanja.

POZOR! Če zaradi kakršnega koli razloga presežete življenjsko dobo, je treba črpalko vrniti v tovarno. Za dodatne informacije kontaktirajte lokalnega predstavnika prodaje in storitev za Agilent Vacuum.

Priprava za montažo

Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System je dobavljen v posebni zaščitni embalaži Če je embalaža poškodovana, kontaktirajte lokalno prodajno pisarno.

Pri odpiranju sistema pazite, da vam ne pade iz rok oz. ga ne stresajte.

SVARILO!

Nekateri modeli so težki več kot 18 kg (modeli 969-8814, 969-8816, 969-6014, 969-6016, 969-6017). V teh primerih morate črpalko premikati s pomočjo ustreznih dvižnih sredstev ali pa morata pri tem posegu sodelovati vsaj dve osebi.

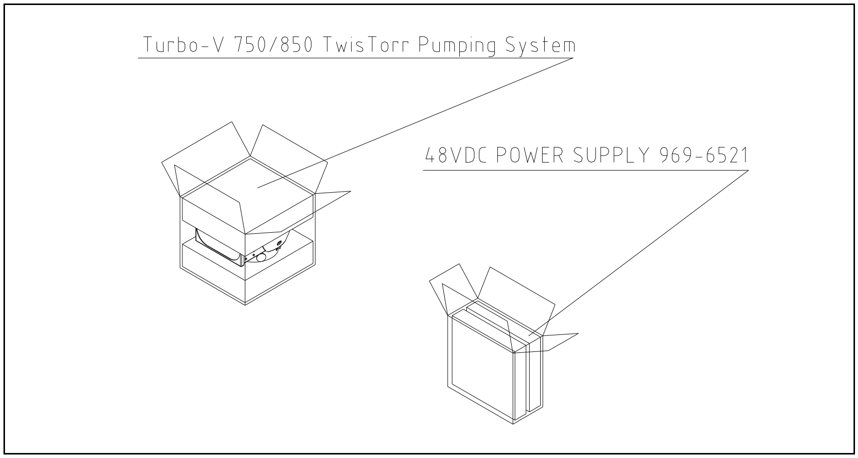
Embalažo zavrzite v skladu s pravili. Material je mogoče v celoti reciklirati in je skladen z direktivo EGS št. 85/399.

POZOR!

Komponent, ki bodo izpostavljene vakuumu se ne dotikajte z golimi rokami, saj boste tako preprečili probleme puščanja. Zmeraj uporabite rokavice ali drugo primerno zaščito.

OPOMBA

Normalna izpostavljenost na okolje ne more poškodovati naprave Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System. Kljub temu je priporočljivo, da je enota zaprta dokler je ne namestite v sistem. S tem boste preprečili onesnaženje s prahom.



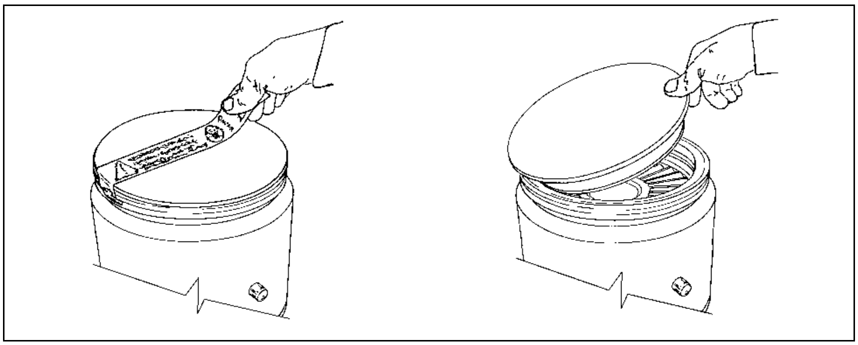
Slika 1

Embalaža naprave Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System vsebuje:

1. Črpalka z vgrajenim kontrolerjem
2. Inlet screen (nameščen)
3. Ta priročnik z navodili na CD-ROMU
4. Škatla z dodatno opremo:
   a. 15-potni protikonektor “REMOTE I/O” IP-54 z vgrajenimi povezavami, ki so potrebne za zagon črpalke
   b. 9-potni protikonektor “SERIAL” IP-54 za serijsko povezavo.

Montaža

POZOR! Lepljiv in zaščitni pokrov ne odstranjujte dokler ne povežete turbo črpalko na sistem.



Slika 2

Napravo nameščajte samo odznotraj in v nobenem primeru je ne nameščajte v okolju, ki je izpostavljeno na atmosferske agente (dež, sneg, led), prah, agresivni plini ali v okoljih kjer obstaja nevarnost požara.

Tekom delovanja je treba spoštovati naslednje pogoje:

- Maksimalen pritisk: 2 bara nad pritiskom atmosfere
- Temperatura zraka: od +5 °C od +45 °C
- Relativna vlažnost: 0 – 90 % (brez kondenza).

V prisotnosti magnetnih polje mora črpalka biti zaščitena s feromagnetnim ščitom. Za dodatne informacije glejte prilogo "Technical Information".

Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System morate priključiti na primarno črpalko (glej "Technical Information").

Pritrjevanje črpalke

SVARILO!

Neupoštevanje teh navodil glede namestitve lahko v primeru okvare rotorja povzroči odklop črpalke s sistema s posledičnimi okvarami, hudimi poškodbami ali celo smrtjo.

Sistem Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System je mogoče namestiti v kakršnem koli položaju. Namestite TV 801 Navigator Bolted Flang na stabilno pozicijo tako, da zmontirate dovodno prirobnico turbo črpalke na prirobnico na sistemu tako, da povezava lahko zdrži navor večji od 8000 Nm okoli osi.

Prirobnico ISO-K je mogoče pritrditi s pomočjo visoko odpornih jeklenih sponk (model Agilent IC 63250 DCMZ).

Sledeča preglednica opisuje za vsako velikost prirobnice število potrebnih sponk IC63250DCMZ in zatezni moment za vijačenje slednjih.

Tab. 1

PRIROBNICA	N.	NAVOR
ISO 160 K	10	25 Nm
ISO 200 K	18	25 Nm

Naslednja preglednica navaja potrebno število jeklenih vijakov in zatezni moment vijačenja slednjih za vsako prirobnico ISO-F, po priporočilih Agilenta.

Tab. 2

PRIROBNICA	VELIKOST VIJAKOV	ŠT.	NAVOR
ISO 160 F	M10	8	25 Nm
ISO 200 F	M10	12	25 Nm
Razred trdnosti jeklenih vijakov za prirobnico »F« mora biti 12.9.			

Naslednja preglednica navaja potrebno število vijakov in zatezni moment vijačenja slednjih za vsako prirobnico CF, po priporočilih Agilenta. Svetuje se uporaba ustreznega materiala Agilent. Za podrobnejši opis si oglejte dodatek »Technical Information«.

Tab. 3

PRIROBNICA	ŠT.	NAVOR
CFF 6"	16	20 Nm
CFF 8"	20	20 Nm
CFF 10"	24	20 Nm

OPOMBA Sistema Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System ni mogoče pritrditi s pomočjo lastnega podnožja.

POZOR! Sistem Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System spada v drugo kategorijo (ali prenapetost) namestitve, skladno s standardom EN 61010 1. Napravo vežite na napajalni vod skladno z zahtevami, ki veljajo za to kategorijo. Uporabite priložene protikonektorje, da zagotovite stopnjo zaščite IP-54. Sistem Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System je opremljen z vhodnimi/izhodnimi konektorji in tistimi za serijsko komunikacijo, ki jih je treba vezati na zunanje tokokroge, tako da električni deli niso več dosegljivi. Zagotovite ustrezno izolacijo sistema Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System tudi v primeru posamezne okvare, kakor predvideva standard EN 61010-1.

Za namestitev dodatne opreme si oglejte dodatek »Technical Information«.

Uporaba sistema Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System

Ta del opisuje osnovne delovne postopke. Pred uporabo sistema izvedite vse električne in pnevmatske vezave.

Med morebitnim segrevanjem vakuumske komore, temperatura na vhodni prirobnici ne sme presegati 80 °C.

Upravljavec mora zagotoviti ustrezno hlajenje (WIN 106): 1 za vodno hlajenje, 0 za prisilno zračno hlajenje (privzeti način) na serijskem upravljalniku WIN 106. Za podrobnejše informacije si oglejte dodatek “Technical Information”.

Upravljavec mora poskrbeti za pravilno uporabo skladno s plinom, ki ga bo naprava črpala (WIN 157): 1 za N_2 in lažje pline, 0 za argon (privzeti način) na serijskem upravljalniku WIN 157. Za podrobnejše informacije si oglejte dodatek “Technical Information”.

SVARILO!

Črpalke nikoli ne vključite, če vhodna prirobnica ni povezana z vakuumsko komoro ali ni zaprta z zaporno prirobnico. Med fazo segrevanja se turbo črpalke in njene morebitne dodatne opreme ne dotikajte. Zaradi visoke temperature obstaja nevarnost opeklin.

POZOR!

Izogibajte se udarcem, nihanju in sunkovitim premikom črpalke med delovanjem slednje, saj bi lahko prišlo do poškodbe ležajev. Za dovod zraka črpalki uporabite zrak ali inertni plin brez prahu in delcev. Vhodni tlak, dovajan skozi ustrezna vrata, mora biti nižji od 2 barov (višji od atmosferskega tlaka). Za črpanje plinov, ki vsebujejo trdne delce ali onesnaževala, ki bi bila agresivna za ležaje, so te črpalke opremljene s posebnimi vrati (ali posebno dodatno napravo za čiščenje/prezračevanje), skozi katera je treba črpalki dovajati inertni plin (dušik, helij ali argon) za zaščito ležajev črpalke (oglejte si dodatek »Technical Information«).

POZOR!

Črpalke nikoli ne uporabljajte v prisotnosti razjednih plinov ali hlapov, ki bi lahko poškodovali inertne materiale črpalke.

SVARILO!

Ko črpalko uporabljate za črpanje toksičnih, vnetljivih ali radioaktivnih plinov, vedno upoštevajte ustrezne postopke, značilne za vsak posamezni plin. Črpalke nikoli ne uporabljajte ob prisotnosti eksplozivnih plinov. Črpalka je zasnovana za črpanje dušika, argona in lažjih plinov. Če bi bilo potrebno črpati pline, ki so težji od argona, se posvetujte s službo za tehnično pomoč Agilent.

Zagon sistema Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System

Pred zagonom sistema preverite, ali je protikonektor I/O odstranjen. Če je sistem vezan na oddaljeno vhodno/izhodno napravo, preverite, ali je signal STOP aktiven (oglejte si odstavek "J1 – REMOTE I/O" v dodatku "Technical Information").

Za zagon sistema sledite naslednjim korakom:

1. odstranite sistemski protikonektor I/O (če je nameščen);
2. pred vklopom sistema Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System vzpostavite napetost 48 Vcc s pomočjo zunanjega napajalnika (969-6521);
3. v vakuumski komori vzpostavite tlak 0,1 mbar;
4. zaženite (START) sistem Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System na enega od naslednjih načinov:
   - **a** priključite priloženi protikonektor I/O
   - **b** sprožite oddaljeni signal za zagon (START) preko konektorja I/O (oglejte si del "J1 – REMOTE I/O" v dodatku "Technical Information")
   - **c** sprožite oddaljeni signal za zagon (START) preko serijskega vmesnika RS 232/485 (oglejte si del "RS 232/485 Communication Description" v dodatku "Technical Information").

Vgrajeni kontroler samodejno prepozna prisotnost signalov INTERLOCK in START in zažene črpalko.

Način “Soft Start” je predviden za zagon črpalke po daljšem obdobju nedelovanja. To omogoča optimalno distribucijo masti znotraj ležajev. Za omogočenje načina “Soft Start” je potrebna uporaba posebne programske opreme ali daljinskega ukaza I/O (oglejte si dela “INTERCONNECTION” in “RS 232/485 COMMUNICATION DESCRIPTION” v dodatku “Technical Information”).

Sistem je opremljen s signalom stanja z zeleno LED lučko.

Zelena LED lučka, nameščena na prednji plošči podnožja sistema 750/850 TwisTorr Pumping System, s pogostostjo utripanja označuje stanje delovanja sistema:

- stalno sveti: črpalka se normalno vrti;
- počasi utripa (približno 400 ms): sistem je v ustavljanja, in sicer zaviranja, upočasnjevanja ali stana “Waiting for interlock”;
- hitro utripa (približno 200 ms): napaka.

SVARILO!

Ko je vzpostavljeno napajanje in je 15-potni protikonektor priključen, se sistem Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System samodejno zažene.

POZOR!

Priloženi kontroler je mehansko in električno že vezan na črpalko. Odklop kontrolerja s črpalke lahko izvedejo samo osebe, pooblaščene s strani družbe Agilent Vacuum Technologies.

OPOMBA

K Ob zagonu sistema Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System po daljšem obdobju nedelovanja je treba omogočiti posebno funkcijo SOFT START. Sistem se zaganja v zaporednih korakih, dokler v približno 35 minutah ne doseže polne delovne hitrosti. Ko sistem doseže polno hitrost, se lahko funkcijo »soft-start« onemogoči in sledeče zagone se lahko izvede na običajen način.

OPOMBA

Za ohranitev ravni zaščite IP-54, uporabljajte izključno konektorje, ki so priloženi črpalki. Za napajalni kabel uporabljajte samo PN: 969-9957 ali 969-9958. Ta kabel in vtič uporabite skupaj z ustrezno ozemljeno vtičnico, ki preprečuje električne udare in izpolnjuje zahteve standardov ES.

Zaustavitev sistema Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System

Za zaustavitev črpalke ravnajte na enega od naslednjih načinov:

1 odklopite priloženi protikonektor I/O

2 pošljite oddaljeni signal za zaustavitev (STOP) preko konektorja I/O (oglejte si del "J1 – REMOTE I/O" v dodatku "Technical Information")

3 pošljite oddaljeni signal za zaustavitev (STOP) preko serijskega vmesnika RS 232/485 (oglejte si del "RS 232/485 Communication Description" v dodatku "Technical Information").

SVARILO!

Za zagotovitev varnosti upravljavca, je na napajalniku (969-6521) sistema TV750/850 TwisTorr Pumping System obvezna uporaba tri-žilnega kabla (oglejte si del "ACCESSORIES AND SPARE PARTS" v dodatku "Technical Information") z vtičem (odobrenim na mednarodni ravni). Ta kabel in vtič uporabite skupaj z ustrezno ozemljeno vtičnico, ki preprečuje električne udare in izpolnjuje zahteve standardov ES. Visoka napetost, ki nastaja v kontrolerju, lahko povzroči hude poškodbe ali celo smrt. Pred kakršnimi koli vzdrževalnimi deli v notranjosti enote odklopite napajalni kabel.

Zaustavitez v sili

Za takojšnjo zaustavitev sistema Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System v sili je treba napajalni kabel izvleči iz vtičnice. Vedeti pa je treba, da ta postopek, poleg popolnega izklopa napajanja črpalke, onemogoči tudi vse druge funkcije kontrolerja, kot so, na primer, nadzor Purge in Vent ter sposobnost komunikacije s sistemom, v katerega je črpalka vgrajena, preko I/O, serijskega ali Profibus vmesnika.

Poleg tega, ta postopek ne zagotovi takojšnje zaustavitve rotorja, katerega hitrost vrtenja se zmanjšuje glede na stopnjo vakuuma, ki je prisoten v sistemu.

Vzdrževanje

Naprave Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System ni potrebno vzdrževati. Kakršno koli delo na sistemu mora opraviti avtorizirano osebje.

SVARILO!

Pred začetkom dela na sistemu, ga izključite iz napetosti, prečistite črpalko tako, da odprete primerno odprtino, počakajte, da se rotor ustavi an počakajte, da površinska temperatura črpalke pade pod 50 °C.

V primeru okvare, kontaktirajte lokalni Agilent servisni center, ki vam lahko zamenja pokvarjen sistem z novim.

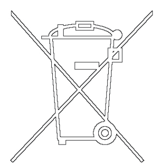
OPOMBA

Preden odnesete sistem na popravilo ali zamenjavo z drugo enoto, morate izpolniti »Health and Safety« obrazec, ki je pri-ložen navodilom in ga poslate lokalni prodajni pisarni. Pred pošiljanjem morate kopijo obrazca vstaviti v embalažo sistema.

Sistem je treba uničiti v skladu z določenimi nacionalnimi standardi.

Odlaganje opadkov

Pomen znamke "WEEE" na etiketah. Spodaj navedeni simbol je v skladu z direktivo ES znano pod imenom "WEEE". Ta simbol **(ki velja samo v državah Evropske Skupnosti)** pomeni, da izdelek NE SMETE ODSTRANITI skupaj z ostalimi komunalnimi ali pa industrijskimi odpadki, temveč morate poskrbeti za njihovo primerno ločevanje. Zato pozivamo uporabnike, da se ali pri prodajalnem centru ali pa pri prodajalcu seznani o postopku ločevanja in odstranitve odpadkov, šele nato, ko se je seznanil s pogoji in z merili kupopordajne pogodbe.



16
Instructions for Use

Original Instructions

Safety Guideline for Turbomolecular Pumps

Turbomolecular pumps as described in the following operating manual contain a large amount of kinetic energy due to the high rotational speed in combination with the specific mass of their rotors.

In case of a malfunction of the system for example rotor/stator contact or even a rotor crash the rotational energy may be released.

WARNING!

To avoid damage to equipment and to prevent injuries to operating personnel the installation instructions as given in this manual should be strictly followed!

General Information

This equipment is destined for use by professionals. The user should read this instruction manual and any other additional information supplied by Agilent before operating the equipment. Agilent will not be held responsible for any events occurring due to non-compliance, even partial, with these instructions, improper use by untrained persons, non-authorized interference with the equipment or any action contrary to that provided for by specific national standards.

The Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System is an inte-grated system with a turbo-molecular pump for high and ultra-high vacuum applications with its relevant controller. The system can pumps any type of gas or gas compound. It is not suitable for pumping liquids or solid particles.

The pumping action is obtained through a high speed turbine (max. 49500 rpm) driven by a high-performance 3-phase electric motor. The Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System is free of contaminating agents and, therefore, is suitable for applications requiring a "clean" vacuum.

It is equipped with auxiliary connectors to supply an additional fan, to control the additional purge/vent block and to be controlled from a remote site by means of a host computer connected through a serial line (RS232 or RS485).

The following paragraphs contain all the information necessary to guarantee the safety of the operator when using the equipment. Detailed information is supplied in the appendix "Technical Information".

This manual uses the following standard protocol:

WARNING! **The warning messages are for attracting the attention of the operator to a particular procedure or practice which, if not followed correctly, could lead to serious injury.**

CAUTION! The caution messages are displayed before procedures which, if not followed, could cause damage to the equipment.

NOTE The notes contain important information taken from the text.

Storage

In order to guarantee the maximum level of performance and reliability of Agilent Turbomolecular pumps, the following guidelines must be followed:

- when shipping, moving and storing pumps, the following environmental specifications should not be exceeded:
  - temperature range: -20 °C to 70 °C
  - relative humidity range: 0 to 90 % (non condensing)
- the turbomolecular pumps must be always soft-started when received and operated for the first time by the customer
- the shelf life of a turbomolecular pump is 10 months from the shipping date.

CAUTION! If for any reason the shelf life time is exceeded, the pump has to be returned to the factory. Please contact the local Agilent Vacuum Sales and Service representative for informations.

Preparation for Installation

The Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System is supplied in a special protective packing. If this shows signs of damage, which may have occurred during transport, contact your local sales office.

When unpacking the system, be sure not to drop it and avoid any kind of sudden impact or shock vibration to it.

WARNING!

Some models weight more than 18 Kg (models: 969-8814, 969-8816, 969-6014, 969-6016, 969-6017). In those cases the handling of the pump must be carried out with proper weight-lifting equipment or, at least, by two people.

Do not dispose of the packing materials in an unauthorized manner. The material is 100 % recyclable and complies with EEC Directive 94/62 and successive modifications to protect the environment.

CAUTION!

In order to prevent outgassing problems, do not use bare hands to handle components which will be exposed to vacuum. Always use gloves or other appropriate protection.

NOTE

Normal exposure to the environment cannot damage the Tur-bo-V 750/850 TwisTorr Pumping System. Nevertheless, it is advisable to keep it closed until it is installed in the system, thus preventing any form of pollution by dust.

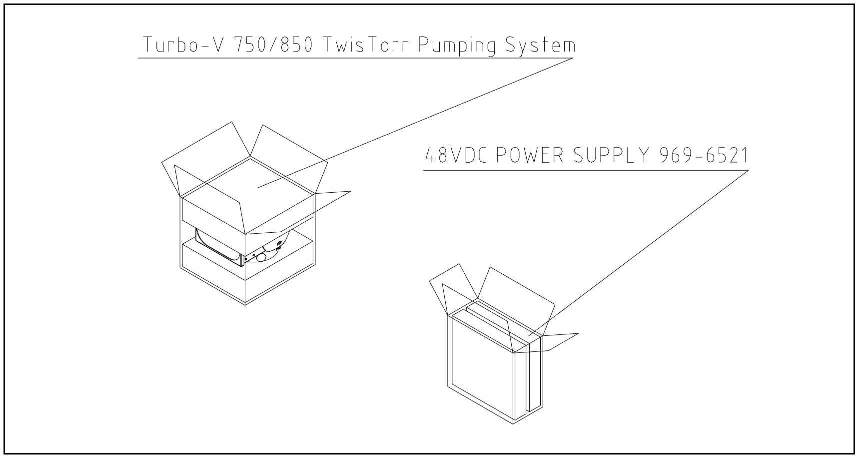


Figure 1

T The Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System package includes:

1. Pump with integrated controller
2. Inlet screen (mounted)
3. This instruction manual on CD-ROM
4. Accessories bag:
   a. 15 pin mating connector IP-54 for "REMOTE I/O" connector with all the interconnections necessary to start the pump.
   b. 9 pin mating connector IP-54 for "SERIAL" connector to be used for serial connection

Installation

CAUTION! Do not remove the bolted cap before connecting the tur-bopump to the system.

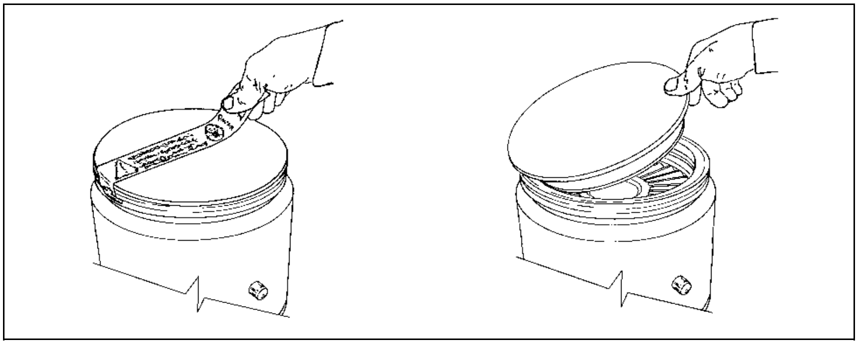


Figure 2

Install this device only in indoors ambient and in any case don't use in an environment exposed to atmospheric agents (rain, snow, ice), dust, aggressive gases or in explosive environments or those with a high fire risk.

During operation, the following environmental conditions must be respected:

- maximum pressure: 2 bar above atmospheric pressure
- air temperature: from +5 °C to +45 °C
- relative humidity: 0 – 90 % (non-condensing)

In the presence of magnetic fields the pump must be protected using a ferromagnetic shield. See the appendix "Technical Information" for detailed information.

The Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System must be connected to a primary pump (see "Technical Information").

Pump Fixing

WARNING!

Failure to comply with these installation instructions could result in the pump detaching from the system in the event of a rotor failure, which could cause property damage or serious injury or death.

The Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System can be installed in any position. Fix the Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System in a stable position, mounting the inlet flange of the turbopump to the system counter-flange, with a connec-tion capable of withstanding a torque of 8000 Nm around its axis. The ISO-K flange can be fixed using high strength steel clamps (like Agilent model IC63250DCMZ).

The following table shows, for each flange, the necessary number of IC63250DCMZ clamps and the relevant fixing torque.

Tab. 1

FLANGE	N.	FIXING TORQUE
ISO 160 K	10	25 Nm
ISO 200 K	18	25 Nm

The following table shows, for each ISO-F flange, the necessary number of steel bolts and the relevant fixing torque as recommended by Agilent.

Tab. 2

FLANGE	BOLT SIZE	N.	FIXING TORQUE
ISO 160 F	M10	8	25 Nm
ISO 200 F	M10	12	25 Nm
The strength class of the steel screws for "F" flange must be 12.9			

The following table shows, for each CF flange, the necessary number of screws and the relevant fixing torque as recommended by Agilent. Please use the appropriate Agilent hardware. See the appendix "Technical Information" for a detailed description.

Tab. 3

FLANGE	N.	FIXING TORQUE
CFF 6"	16	20 Nm
CFF 8"	20	20 Nm
CFF 10"	24	20 Nm

NOTE The Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System cannot be fixed by means of its base.

CAUTION! The Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System belongs to the second installation (or overvoltage) category as per directive EN 61010 1. Connect the device to a mains line that satisfy the above category. Use the provided mating connectors in order to maintain the IP-54 protection level. The Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System has In-put/Output and serial communication connectors that must be connected to external circuits in such a way that no electrical part is accessible. Be sure that the insulation of the device connected to the Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System is adequate even in the case of single fault as per directive EN 61010-1.

For installation of optional accessories, see "Technical Information".

Use of Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System

This paragraph details the fundamental operating procedures. Make all electrical and pneumatic connections before the use of the system.

While heating the vacuum chamber, the temperature of the inlet flange must not exceed 80 °C. The user must be sure to set the correct cooling mode (WIN 106): 1 for Water cooling, 0 for forced air cooling (default) by means of WIN 106 serial command. See the annex "Technical Information" for details.

The user must be sure to set the correct gas mode, according to the pumped gas (WIN 157): 1 for N_2 and lighter gases, 0 for Argon (default) by means of WIN 157 serial command. See the annex "Technical Information" for details.

WARNING!

Never use the turbopump when the inlet flange is not connected to the vacuum chamber or is not blanked. Do not touch the turbopump or any of its accessories during the heating process. The high temperatures may cause burns.

CAUTION!

Avoid impacts, oscillations or harsh movements of the pump when in operation. The bearings may become dam-aged. Use air or inert gas free from dust or particles for venting the pump. The pressure at the vent port must be less than 2 bar (above atmospheric pressure). For pumping gases containing particulate or aggressive pollutants for the bearings, these pumps are fitted with a special port (or the integrated purge/vent device accessory) to allow a steady flow of inert gas (like He, N_2, Ar) for pump bearing protection (see the annex "Technical Information").

CAUTION!

Never use the pump with corrosive gases or vapor to avoid damage to the internal materials of the pump.

WARNING! **When employing the pump for pumping toxic, flammable, or radioactive gases, please follow the required procedures for each gas disposal. Do not use the pump in presence of explosive gases. The pump is designed to pump high throughput of N_2, Ar and lighter gas. Should you need to pump gases heavier than Ar, please contact Agilent technical support for information.**

How to Start the Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System

Before starting the system, please check that the mating I/O connector is unplugged. If the system is connected to a remote I/O, make sure the stop signal (see para. "J1-REMOTE I/O" of annex "Technical Information") is given.

To start the system please follow the following steps:

1. unplug (if present) the system mating I/O connector;
2. to switch on the Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System it is necessary to supply a voltage of 48 Vdc using an external Power Supply (969-6521);
3. pump the vacuum chamber down to 0.1 mbar
4. give the Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System a start signal by one of the following methods:
   - **a** connecting the provided mating I/O connector
   - **b** giving a remote start signal through the I/O connector (see para. "J1-REMOTE I/O" of annex "Technical Information")
   - **c** giving a remote start signal via the serial RS 232/485 interface (see para. "RS232/RS 485 Communication Description" of annex "Technical Information").

The integrated controller automatically recognizes the interlock and start signals presence and start up the pump.

“Soft Start” mode is provided to start the pump after a protracted stop. This allows a better grease distribution in the bearings. To enable the “Soft Start” mode it must be activated by the suitable software or Remote I/O command (see the paragraphs “INTERCONNECTIONS” and “RS 232/485 COMMUNICATION DESCRIPTION” in the appendix “Technical Information”). The system is provided with a green status led signal.

The green LED located on the Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System base front panel indicates with its flashing frequency the system operating conditions:

- with no flashing: the pump is normally rotating;
- slowly flashing (period of about 400 ms): the system is in ramp, or in braking, or in Stop, or in “Waiting for interlock” status;
- fast flashing (period of about 200 ms): error condition.

WARNING!

When power is supplied and factory default 15 pin mating connector is inserted, the Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System will start automatically.

CAUTION!

The controller is furnished already mechanically and electrically connected to the pump. Detaching of the controller from the pump must be carried out by authorized Agilent Vacuum Technologies personnel only.

NOTE

When you run the Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System after a protracted stop, the special SOFT START function must be activated before starting the pump (see the annex “Technical Information”). The system is launched step by step at full speed in a time of about 35 minutes. After the system has reached the full speed, the soft start procedure can be disabled and the following starts can be performed in the normal way.

NOTE

In order to maintain the IP-54 protection level you must use only the connectors provided with the pump. Use connectors PN: 969-9957 or 969-9958 for the power cable. Use this cable and plug together with a properly grounded plug to prevent electric shocks and to comply with EC Standards.

How to Stop the Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System

To stop the pump you can use one of the following methods:

1. Unplugging the provided mating I/O connector
2. Giving a remote stop signal through the I/O connector (see para. "J1-REMOTE I/O" of annex "Technical Information")
3. Giving a remote stop signal via the serial RS 232/485 interface (see para. "RS232/RS 485 Communication Description" of annex "Technical Information").

WARNING!

The Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System Power Supply (969-6521) must be powered with 3-wire power cord (see para. "ACCESSORIES AND SPARE PARTS" in the annex "Technical Information") and plug (internationally approved) for user's safety. Use this power cord and plug in conjunction with a properly grounded power socket to avoid electrical shock and to satisfy CE requirements. High voltage developed in the controller can cause severe injury or death. Before servicing the unit, disconnect the input power cable.

Emergency Stop

To immediately stop the Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System in an emergency condition it is necessary to remove the supply cable from the mains plug. It must be however noted that this operation, in addition to cutting off the pump power, also cuts off all other controller functions, such as Purge and Controlled Vent management and the capability of communicating with the system in which the pump is integrated via I/Os, Serial or Profibus.

Furthermore, this operation may not ensure the immediate stopping of the rotor. Rotation speed of the rotor will decrease according to the degree of vacuum present in the system.

Maintenance

The Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System does not require any maintenance. Any work performed on the system must be carried out by authorized personnel.

WARNING!

Before carrying out any work on the system, disconnect it from the mains, vent the pump by opening the appropriate valve, wait until the rotor has stopped turning and wait until the surface temperature of the pump falls below 50 °C.

In the case of breakdown, its possible benefits to the Agilent repair service, or “Agilent advanced exchange service”, that can supply a reconditioned system to replace that broken down.

NOTE

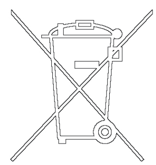
Before returning the system to the constructor for repairs, or replacement with a reconditioned unit, the "Health and Safety" sheet attached to this instruction manual must be filled-in and sent to the local sales office. A copy of the sheet must be in-serted in the system package before shipping.

If a system is to be scrapped, it must be disposed of in accordance with the specific national standards.

Disposal

Meaning of the "WEEE" logo found in labels

The following symbol is applied in accordance with the EC WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) Directive. This symbol **(valid only in countries of the European Community)** indicates that the product it applies to must NOT be disposed of together with ordinary domestic or industrial waste but must be sent to a differentiated waste collection system. The end user is therefore invited to contact the supplier of the device, whether the Parent Company or a retailer, to initiate the collection and disposal process after checking the contractual terms and conditions of sale.



17
Technical Information

Original Instructions

Description of the Turbo-V 750/850 TwisTorr

The Turbo-V 750/850 TwisTorr is a turbomolecular pump available both as a stand-alone pump (driven with the dedicated rack controller) and as a pumping system. The pumping system consists of a pump with a dedicated integrated controller.

The system is available in three models for Turbo-V 750 TwisTorr and three models for TV 850 TwisTorr. The models of each group differ in the high vacuum flange.

The Turbo-V 750 TwisTorr Pumping System models are:

- Model 969-8813 with ISO 160 K high vacuum flange;
- Model 969-8814 with ConFlat 8” high vacuum flange;
- Model 969-8818 with ISO 160 F high vacuum flange.

The Turbo-V 850 TwisTorr Pumping System models are:

- Model 969-8815 with ISO 200 K high vacuum flange;
- Model 969-8816 with ConFlat 10” high vacuum flange;
- Model 969-8819 with ISO 200 F high vacuum flange (and KF40 foreline flange).

The following figure shows the six models.

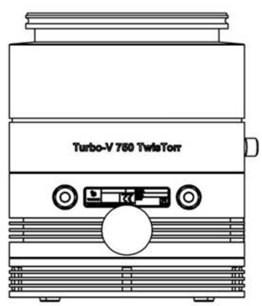


Figure 3 Model 969-8813

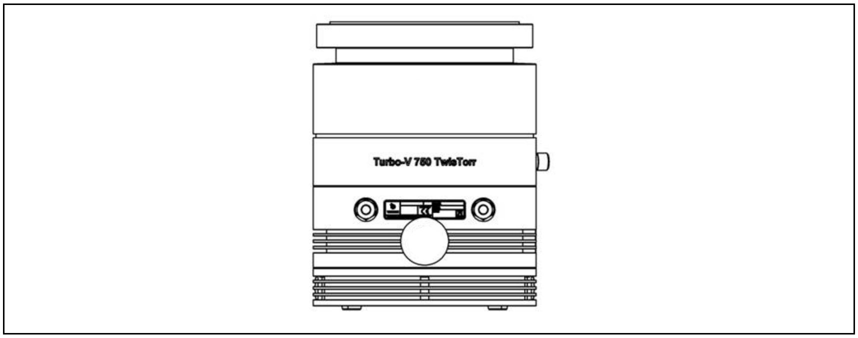


Figure 4 Model 969-8814

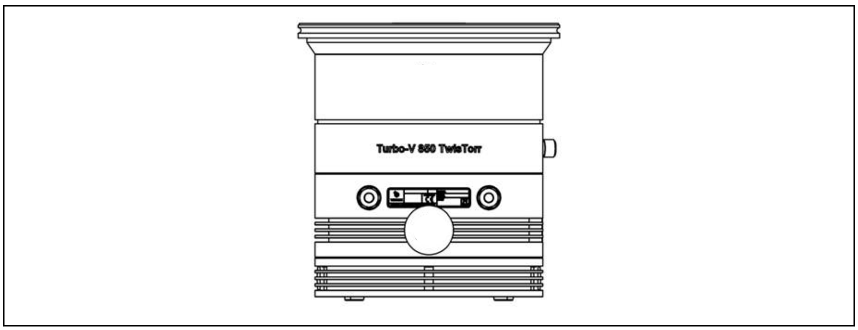


Figure 5 Model 969-8815

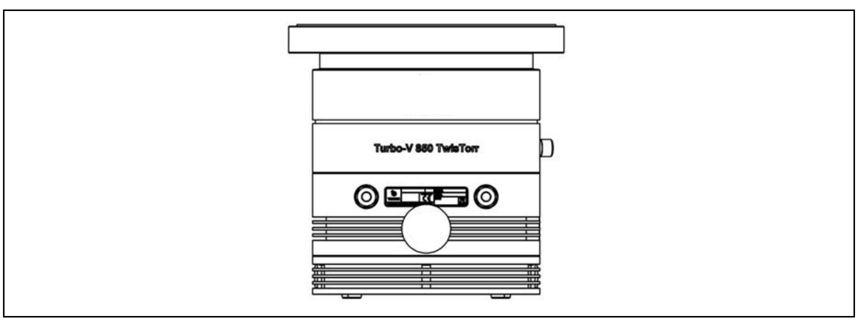


Figure 6 Model 969-8816

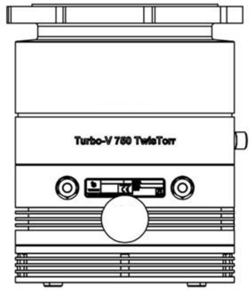


Figure 7 Model 969-8818

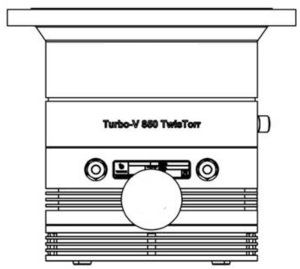


Figure 8 Model 969-8819

The pumps only are available with the following seven models:

1 Turbo-V 750 TwisTorr pump:

- Model 969-6013 with ISO 160 K high vacuum flange;
- Model 969-6014 with ConFlat 8” high vacuum flange;
- Model 969-6017 with ConFlat 6” high vacuum flange;
- Model 969-6018 with ISO 160 F high vacuum flange.

2 Turbo-V 850 TwisTorr pump:

- Model 969-6015 with ISO 200 K high vacuum flange;
- Model 969-6016 with ConFlat 10” high vacuum flange;
- Model 969-6019 with ISO 200 F high vacuum flange (and KF40 foreline flange).

The following figure shows the seven models.

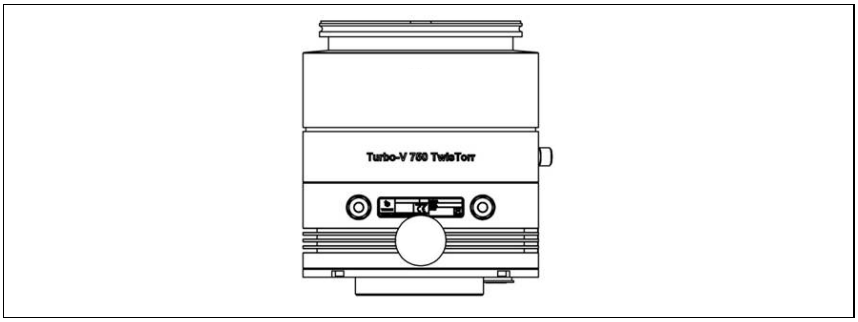


Figure 9 Model 969-6013

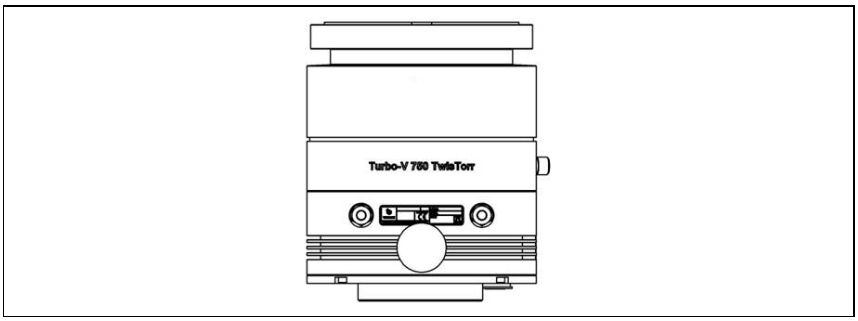


Figure 10 Model 969-6014

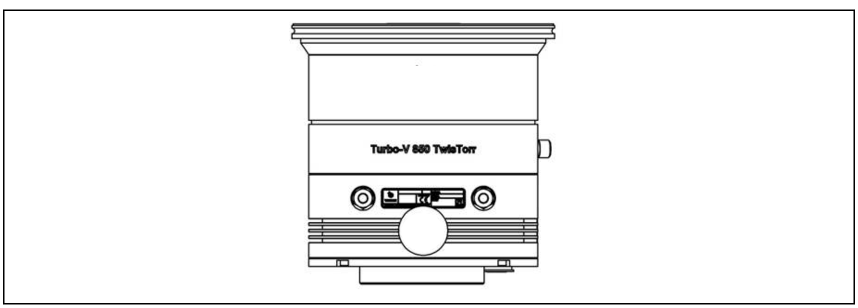


Figure 11 Model 969-6015

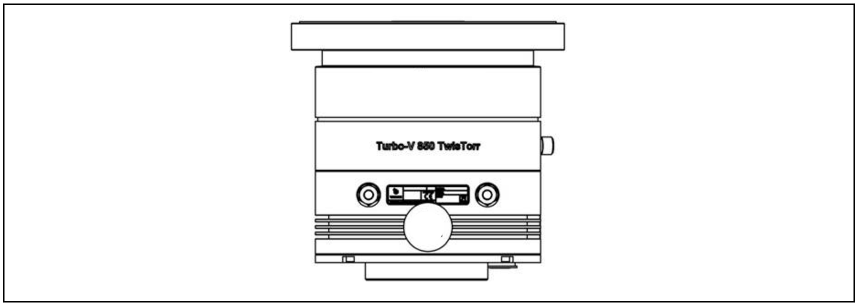


Figure 12 Model 969-6016

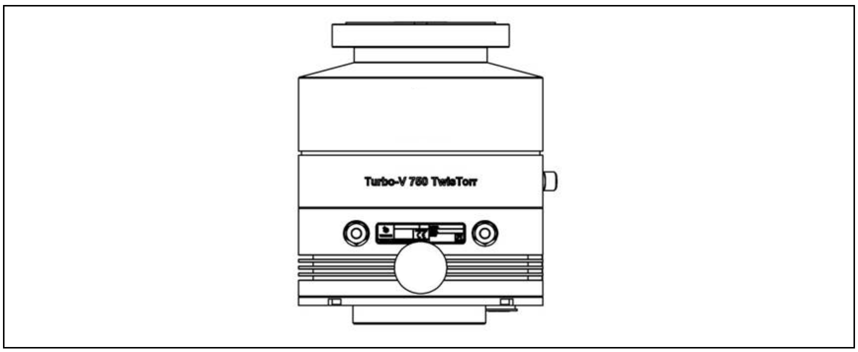


Figure 13 Model 969-6017

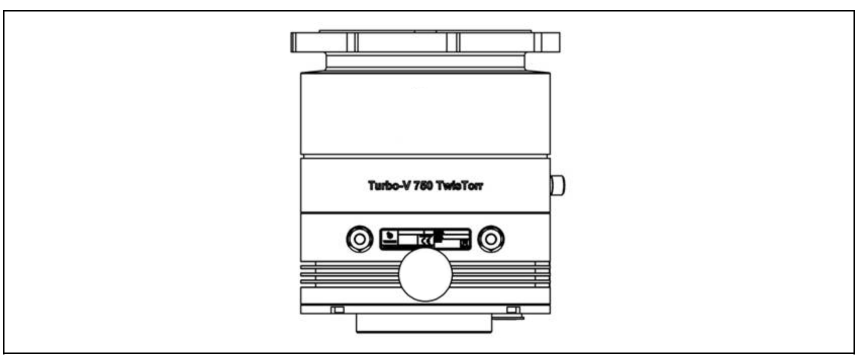


Figure 14 Model 969-6018



Figure 15 Model 969-6019

The pumps must be driven with the dedicated rack controller (models: 969-9525, 969-9526).

Pump Description

The Turbo-V 750/850 TwisTorr pump consists of a high frequency motor driving a turbine fitted with 5 bladed stages and 2 TwisTorr drag stages. The turbine rotates in an anticlockwise direction when viewed from the high vacuum flange end.

The turbine is made of high-strength aluminium alloy, machined from a single block. The TwisTorr stages are in the form of three discs.

The turbine rotor is supported by permanently lubricated high precision ceramic ball bearings installed on the forevacuum side of the pump.

The static blades of the stators are made of stainless steel or aluminium alloy. These are supported and accurately positioned by spacer rings.

The TwisTorr stators are in the form of selfpositioning machined discs. On each disc there are parallel spiral pumping channels designed to pump in centrifugal direction on one side and in centripetal directions on the other side. These are made of aluminium alloy.

WARNING!

The pump must always be cooled before starting using it. Running the pump without cooling it could damage inside components.

The pump can be cooled by water or by forced air: in the first case the customer can use the dedicated stainless steel channel on the pump body, in the second case an external optional fan 48 Vdc is available (model 969-6503). A first thermistor sensor is mounted near the upper bearing in order to read the bearing temperature and to prevent the pump from overheating (the actual value can be read by WIN 204). If the thermistor reading exceeds 60 °C the pump fails and stops with Error Code = 2 (WIN 206). If the thermistor reading is below 0 °C, the pump fails and stops with Error Code = 1 (WIN 206). See Window Meanings section for details.

A second thermistor sensor is mounted near the water-cooling channel in order to evaluate the wa-ter cooling efficiency (the actual value can be read by WIN 222). If the thermistor reading exceeds 55 °C the pump fails and stops with Error Code = 2 (WIN 206). See Window Meanings section for details. A third thermistor sensor is mounted inside the controller in order to monitor the internal board temperature (the actual value can be read by WIN 216). If the thermistor reading exceeds 65 °C the pump fails and stops with Error Code = 4 (WIN 206). See Window Meanings section for details.

During normal operation, the motor is fed with a voltage of 27 Vac three-phase at frequency minor or equals 825 Hz.

During operation the controller limits the power provided to the motor according to:

- Gas type load (selectable WIN 157: see the following "Window Meanings" paragraph)
- Cooling mode (selectable WIN 106: see the following "Window Meanings" paragraph)
- Body temperature (can be read by WIN 222).
- Electronics temperature (can be read by WIN 216).

WARNING! **The user must set the gas type load (WIN 157) and the cooling mode (WIN 106) before starting the pump.**

For details on the applied power derate see the “Output Power during High Temperature condition” paragraph.

The applied power limit is readable by serial line (WIN 155).

The pump is balanced after assembly with residual vibration amplitude less than 0.01 µm.

The pump can operate in any position and can be supported on the high vacuum flange. The connection of the forevacuum on the side of the pump is a KF 25 flange (KF40 for models 969-8819 and 969-6019).

Controller Description

The integrated controller is a solid-state frequency converter which is driven by a single chip DSP and is composed of one PCB which include 3-phase output, analog and input/output section, Digital Signal Processor and digital section.

The controller converts a 48Vdc voltage supply into a 3-phase, low voltage, medium frequency output which is required to power the pump.

The controller can be operated by a remote host computer via the serial connection. A Windows-based software is available (T-Plus optional).

An external Power Supply (model 969-6521) is available in order to supply the voltage 48 Vdc to the pumping system.

Technical Specification

Tab. 4 Technical Specification

Pumping speed N_2 He H_2 Ar	ISO 160 / CF 8" 700 l/s 680 l/s 580 l/s 680 l/s	ISO 200 / CF 10" 750 l/s 690 l/s 590 l/s 700 l/s
Gas throughput at full rotational speed (with recommended forepump) N_2 He Ar	Air cooling (best conditions) 250 sccm 450 sccm 160 sccm	Water cooling (best conditions) 600 sccm 700 sccm 180 sccm
Compression ratio N_2 He H_2 Ar	 1×10^{11} 2×10^{8} 2.5×10^{6} $> 1 \times 10^{11}$	
Base pressure with recommended forepump	$< 1 \times 10^{-10}$ mbar ($< 1 \times 10^{-10}$ Torr) (According to standard DIN 28 428, the base pressure is that measured in a leak-free test dome, 48 hours after the completion of test dome bake-out, with a Turbopump fitted with a ConFlat flange and using the recommended pre-vacuum pump)	
Inlet flange	ISO 200 K, CF 10", ISO200 F, ISO 160 K, CF 8", CF 6" (rack version only), ISO 160 F	
Foreline flange	KF 25 (KF40 for ISO 200 F inlet flange)	
Rotational speed	49500 rpm	
Start-up time	< 3 minutes (with integrated controller)	
Recommended forepump	DS 302, TriScroll 300	
Operating position	Any	
Operating ambient temperature	+5 °C to +45 °C	
Relative humidity of air	0 – 90 % (not condensing)	
Bakeout temperature	80 °C at inlet flange max.	

Vibration level (displacement)	< 0.01 µm at inlet flange
Lubricant	Permanent lubrication
Cooling requirements	Forced air (up to 35 °C ambient temperature) Water (mandatory if ambient temperature > 35 °C)
Coolant water	Minimum flow: 100 l/h (0.89 GPM) Temperature: +15 °C to +30 °C Pressure: 3 to 5 bar (45 to 75 psi)
Noise level	FAN off = < 52 dB(A) at 1 meter FAN on = < 55 dB(A) at 1 meter
Power supply Input for Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System Power Supply (969-6521): Input voltage: Input freq.: Max input power: Max operating power:	100 - 240 Vac (± 10 %) 50 - 60 Hz 550 VA 450 W
Power supply Input for Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System: Input voltage: Input freq.: Max input power: Max output power:	 48 Vdc (± 10 %) DC 450 W 400 W (Ramp status) 300 W (Normal/Autotuning status) with water cooling 200 W (Normal/Autotuning status) with forced air cooling
International Protection of Pumping System (Controller + Pump)	IP54
Protection fuse for power supply system 969-6521	2 x T8A250H
Compliance with:	UNI EN 292-1 UNI EN 292-2 EN 61010-1 (2001) EN 61326-1 (2006) Emission level : Class B for Residential Application Immunity level : for Industrial Application
Power cable	With European or NEMA plug 3 meters long (optional)
Serial communication (T-Plus kit)	RS232 cable with a 9-pin D type male connector and a 9-pin D type female connector, and T-Plus software (optional)
Installation category	II

Pollution degree	2	
Storage temperature	-20° C to +70° C	
Weight kg (lbs)	Pumping System	Pump
ISO 160 K:	15.9 (35.1)	15.7 (35.0)
CF 8”:	22.5 (49.6)	22.3 (49.2)
ISO 200 K:	16.1 (35.5)	15.8 (35.0)
CF 10”:	22.6 (50.0)	22.4 (49.4)
CF 6” :	-	22.0 (48.5)
ISO 160 F:	16.7 (37)	16.5 (36.5)
ISO 200 F:	17 (37.5)	16.8 (37)

NOTE When the Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping Sys-tem has been stored at a temperature less than 5 °C, wait until the system has reached the above mentioned temperature.

Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System Outline

The following figures show the Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System outlines (dimensions are in mm [inches]).

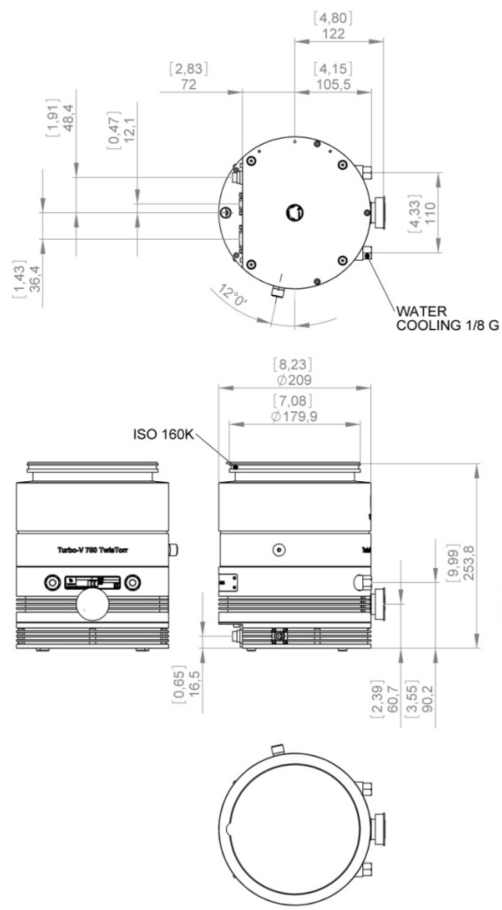


Figure 16 Turbo-V 750 TwisTorr Pumping System ISO 160 K (969-8813)

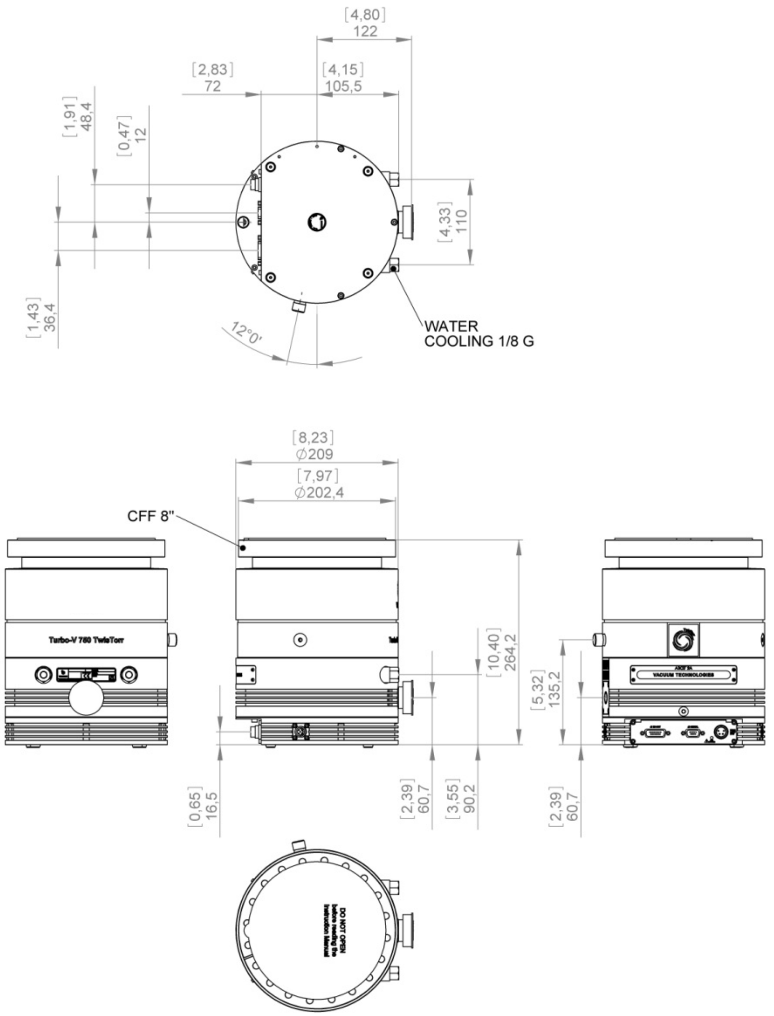


Figure 17 Turbo-V 750 TwisTorr Pumping System CFF 8” (969-8814)

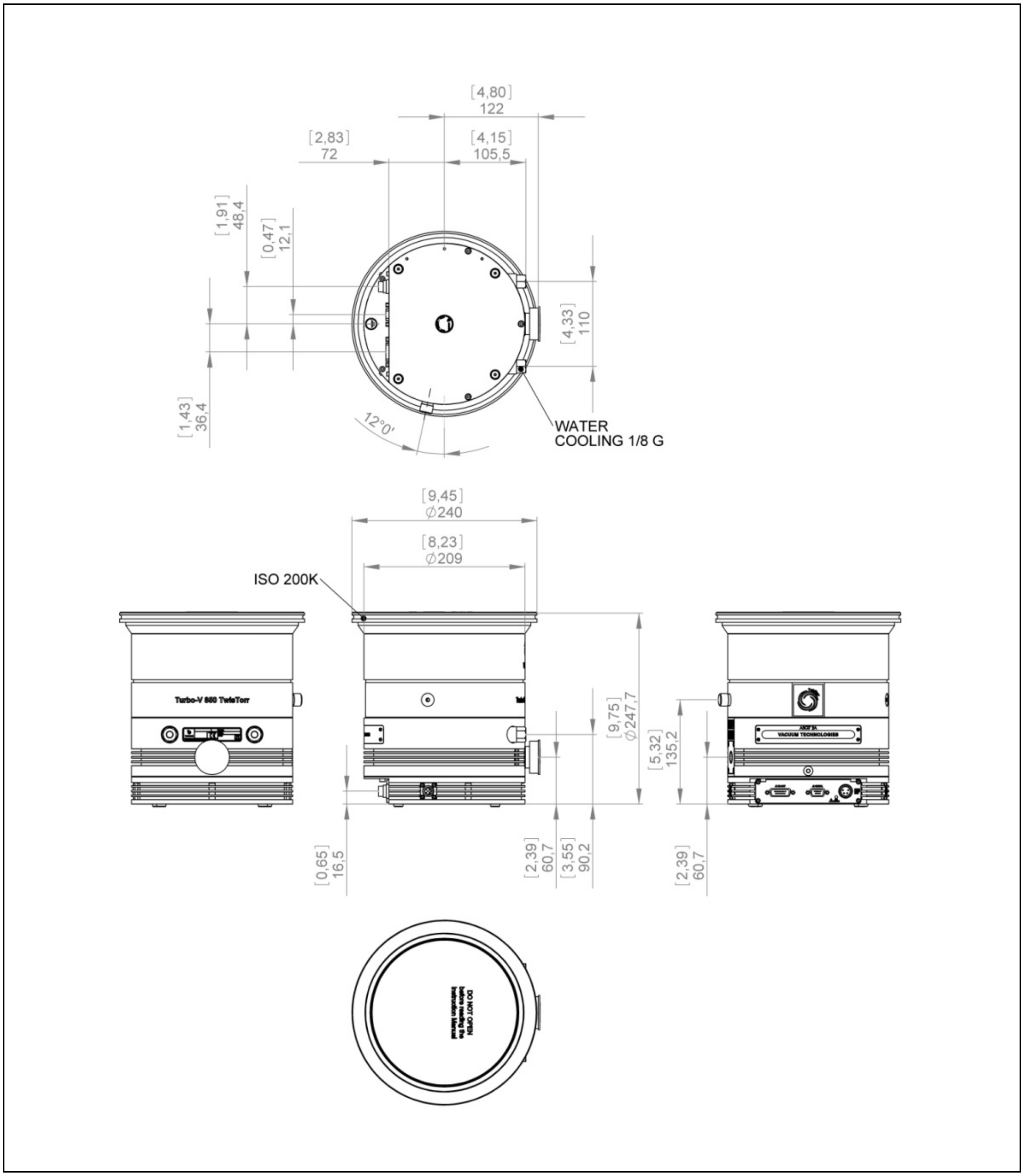


Figure 18 Turbo-V 850 TwisTorr Pumping System ISO 200 K (969-8815)

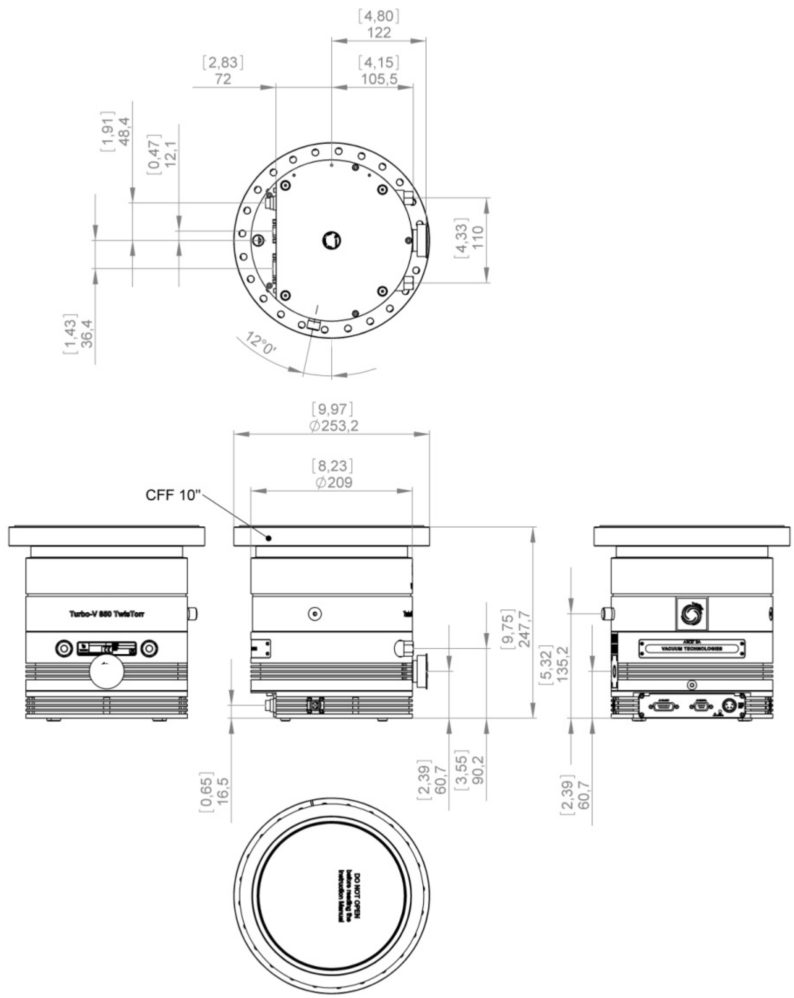


Figure 19 Turbo-V 850 TwisTorr Pumping System CFF 10″ (969-8816)

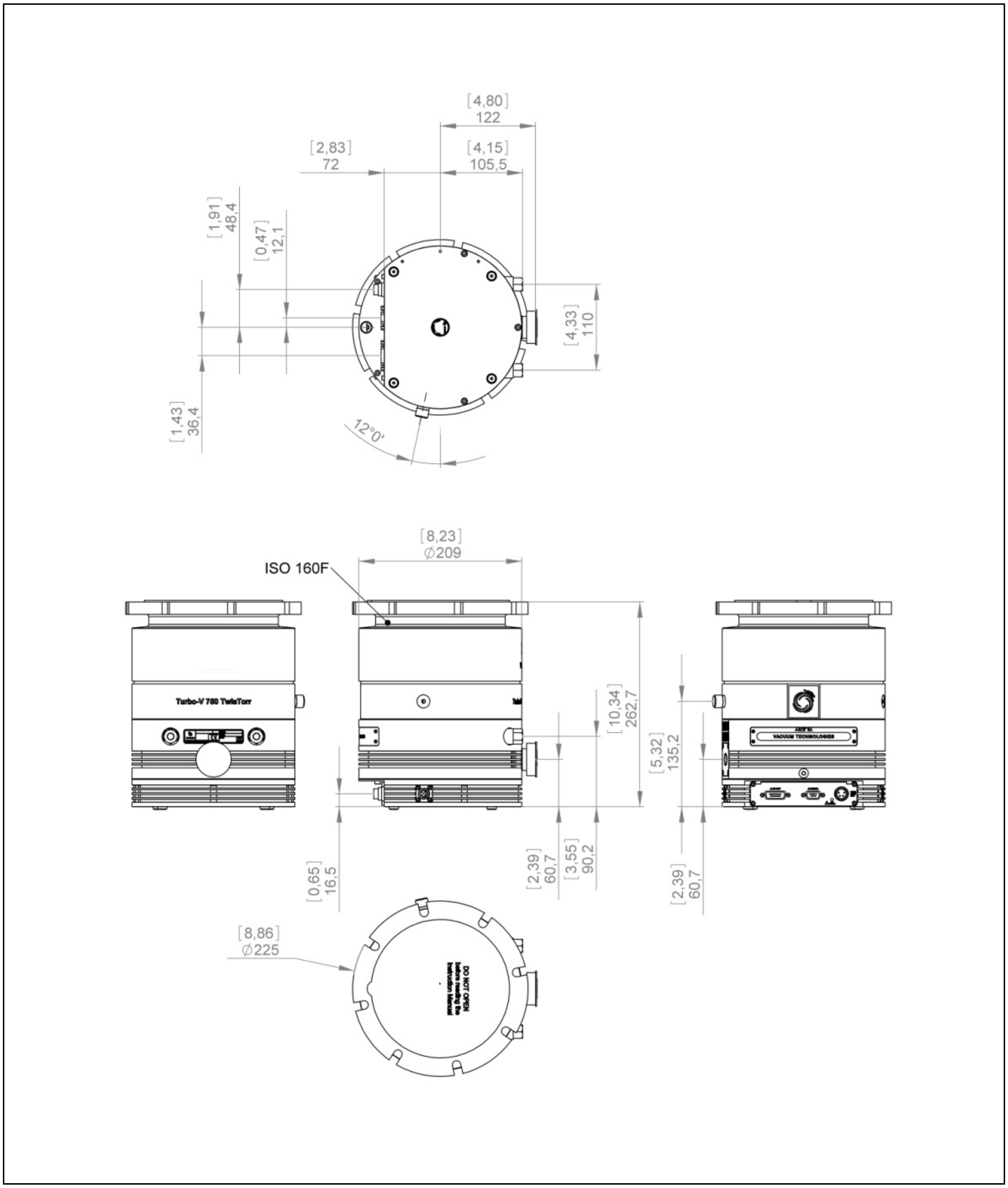


Figure 20 Turbo-V 750 TwisTorr Pumping System ISO 160 F (969-8818)

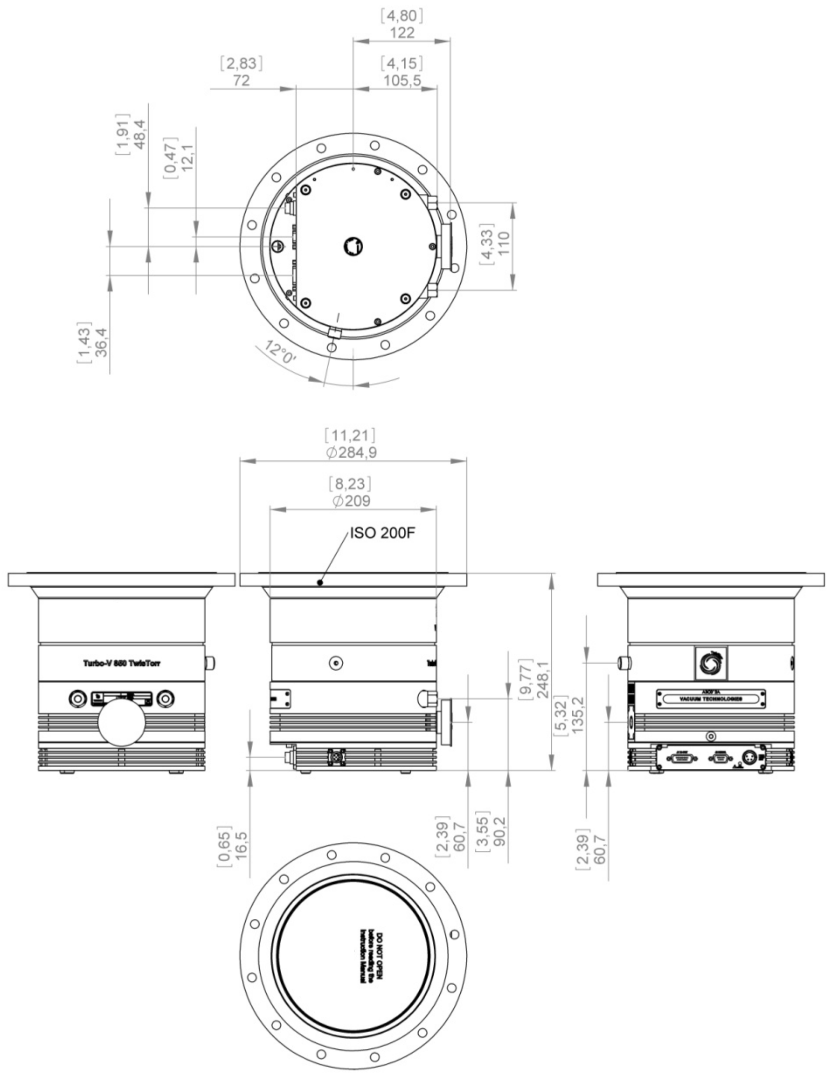
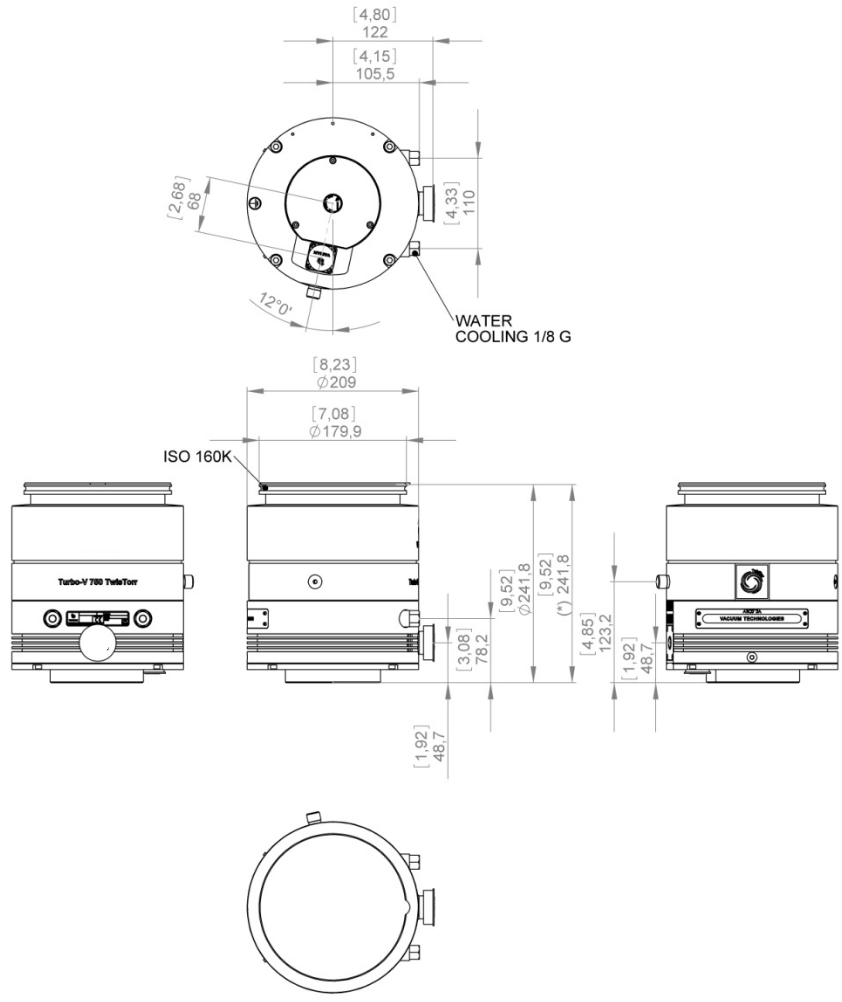
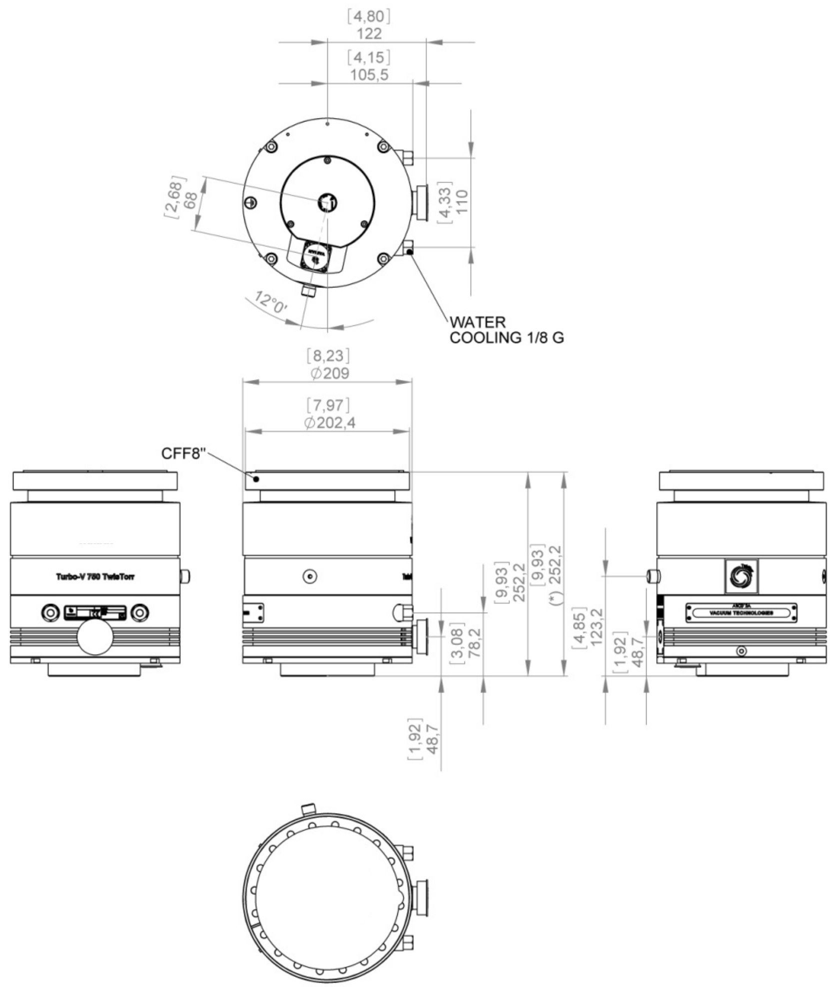


Figure 21 Turbo-V 750 TwisTorr Pumping System ISO 160 F (969-8819)



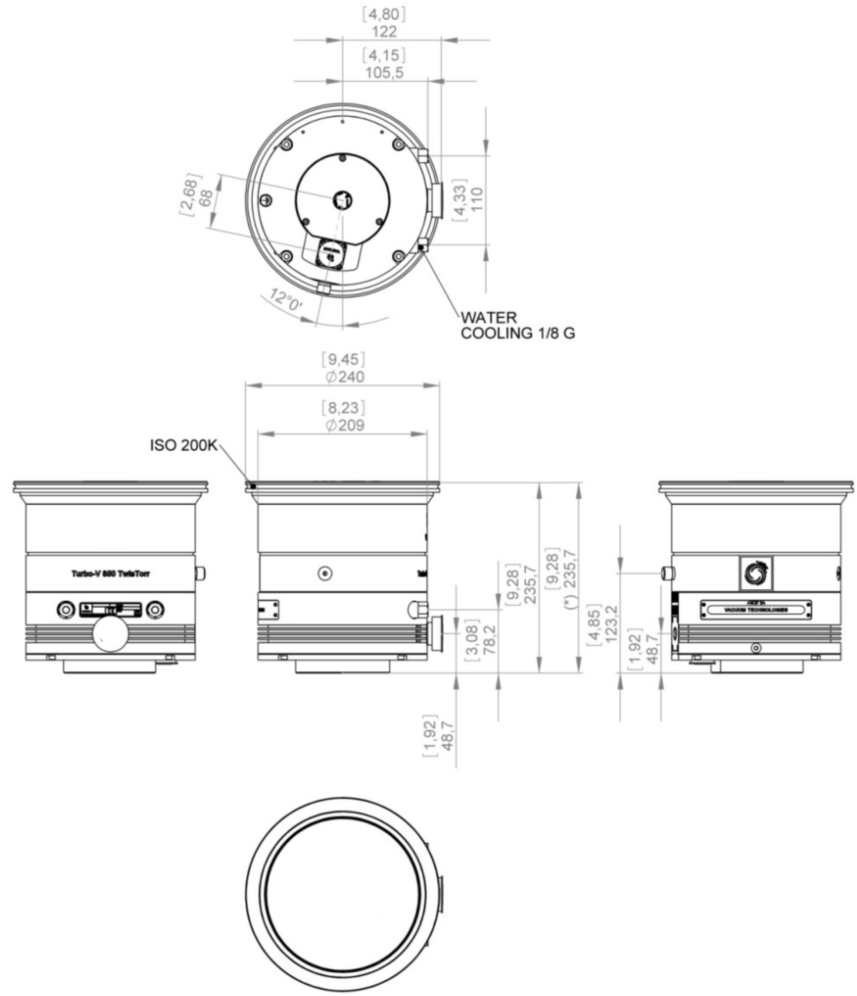
(*): total vertical space required for pump connector (elbow type) insertion

Figure 22 Turbo-V 750 TwisTorr Pump ISO 160 K (969-6013)



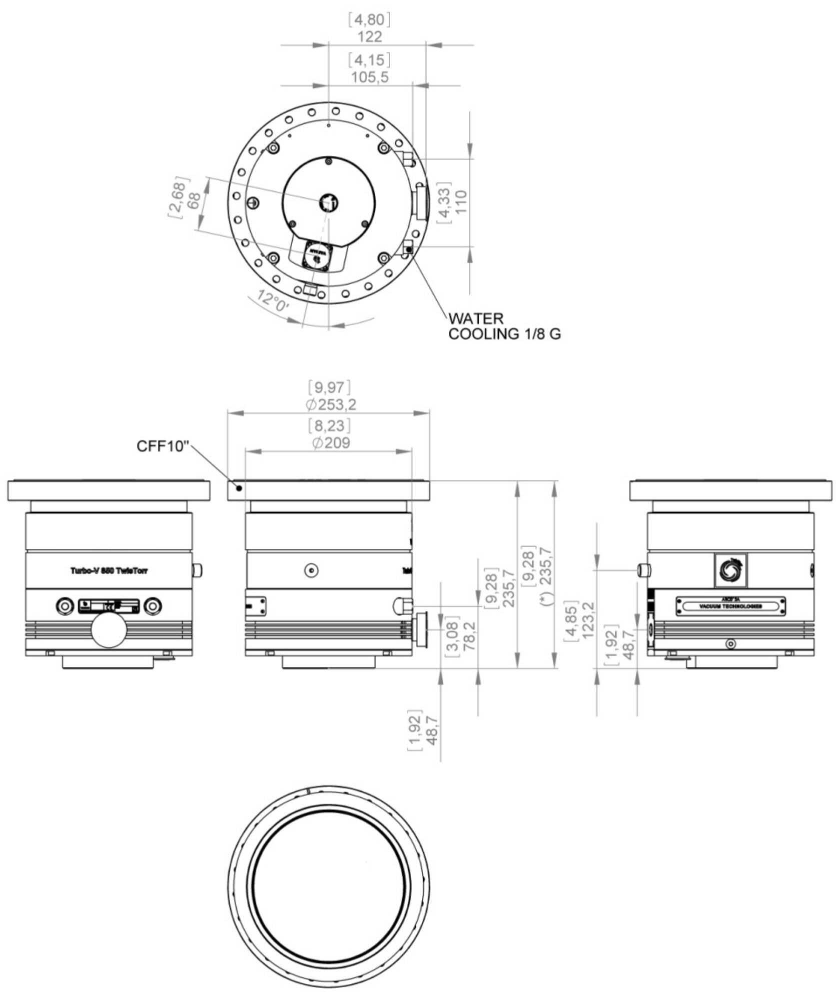
(*): total vertical space required for pump connector (elbow type) insertion

Figure 23 Turbo-V 750 TwisTorr Pump CFF 8” (969-6014)



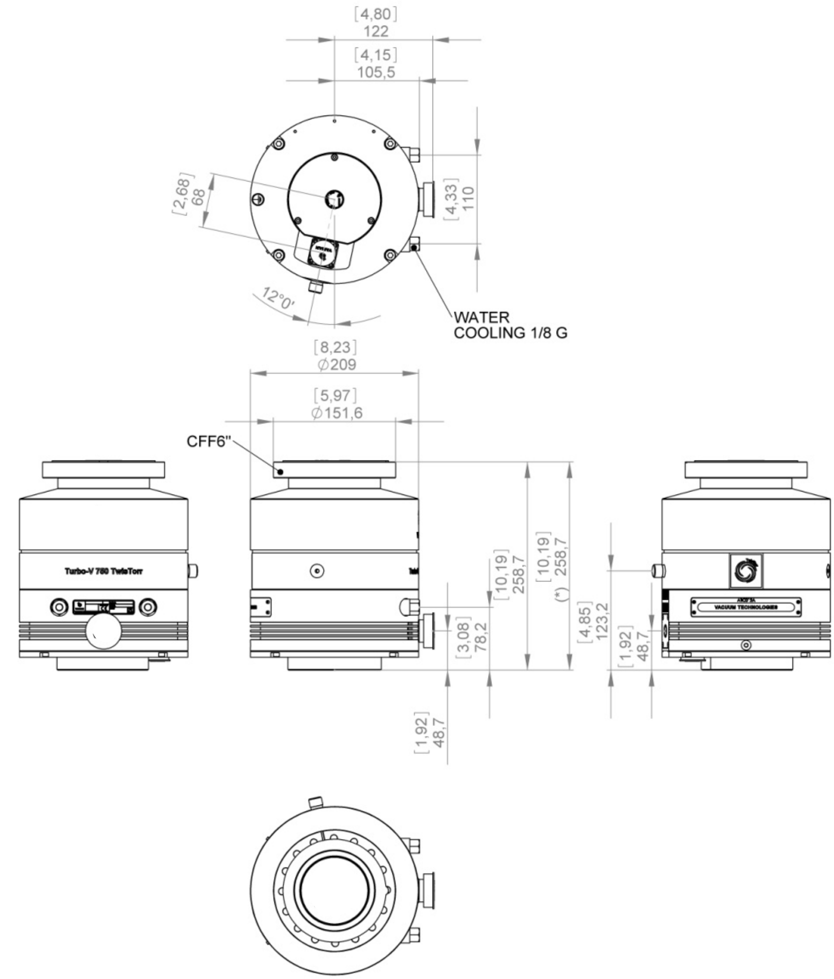
(*): total vertical space required for pump connector (elbow type) insertion

Figure 24 Turbo-V 850 TwisTorr Pump ISO 200 K (969-6015)



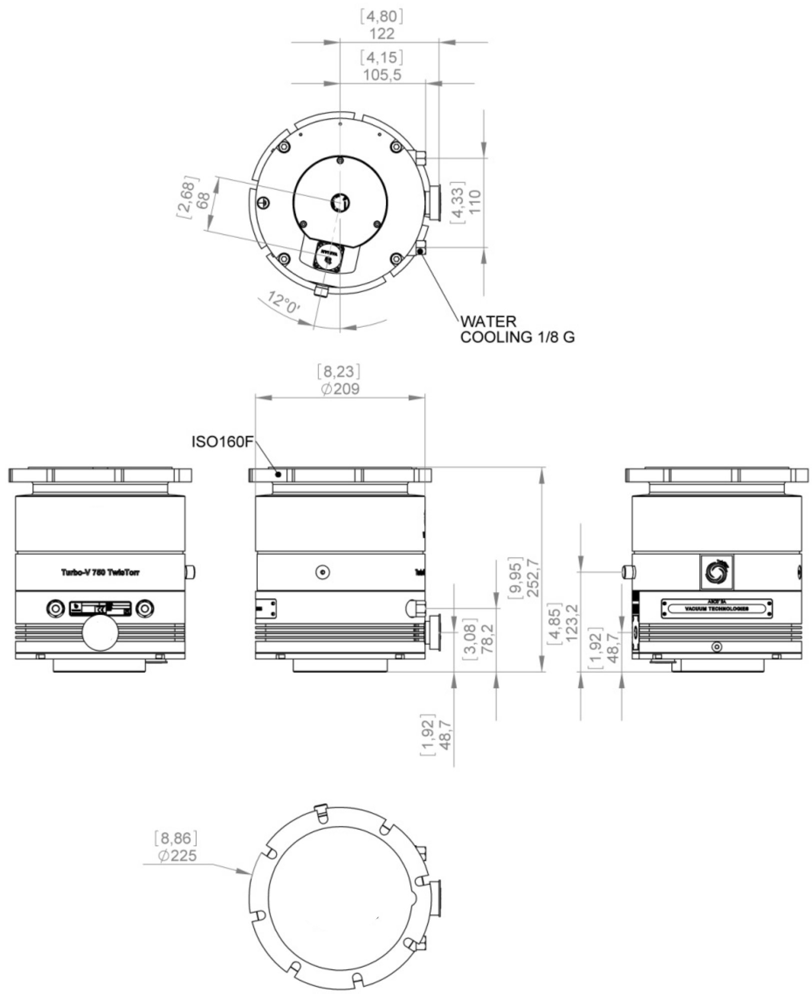
(*): total vertical space required for pump connector (elbow type) insertion

Figure 25 Turbo-V 850 TwisTorr Pump CFF 10″ (969-6016)



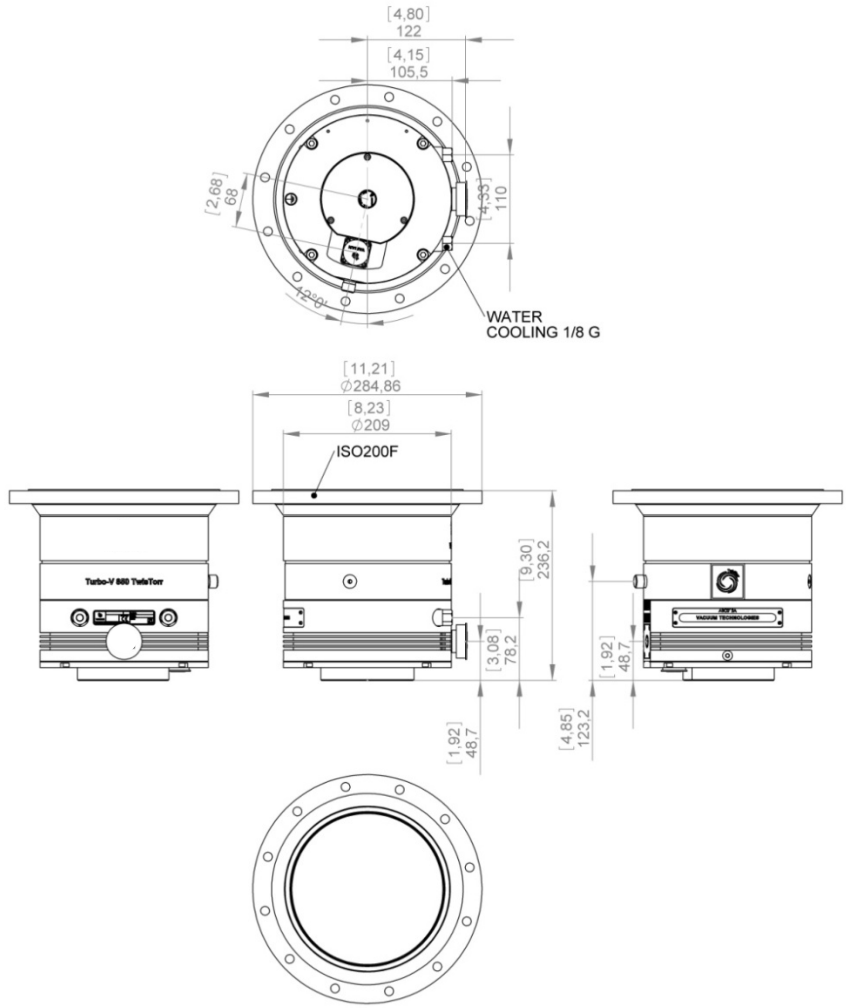
(*): total vertical space required for pump connector (elbow type) insertion

Figure 26 Turbo-V 750 TwisTorr Pump CFF 6″ (969-6017)



(*): total vertical space required for pump connector (elbow type) insertion

Figure 27 Turbo-V 750 TwisTorr Pump ISO 160 F (969-6018)



(*): total vertical space required for pump connector (elbow type) insertion

Figure 28 Turbo-V 850 TwisTorr Pump ISO 200 F (969-6019)

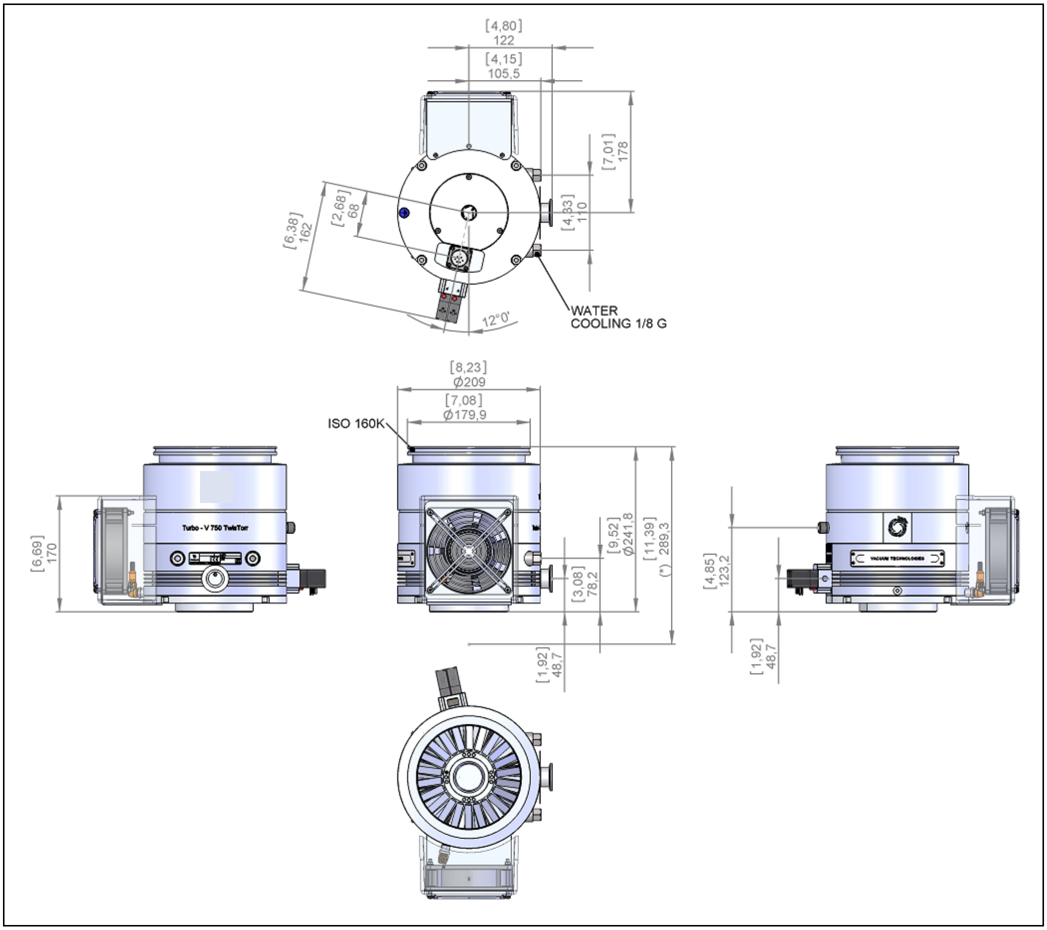


Figure 29 Turbo-V 750 TwisTorr Pump ISO 160 K with mounted Fan and Purge/Vent device accessories

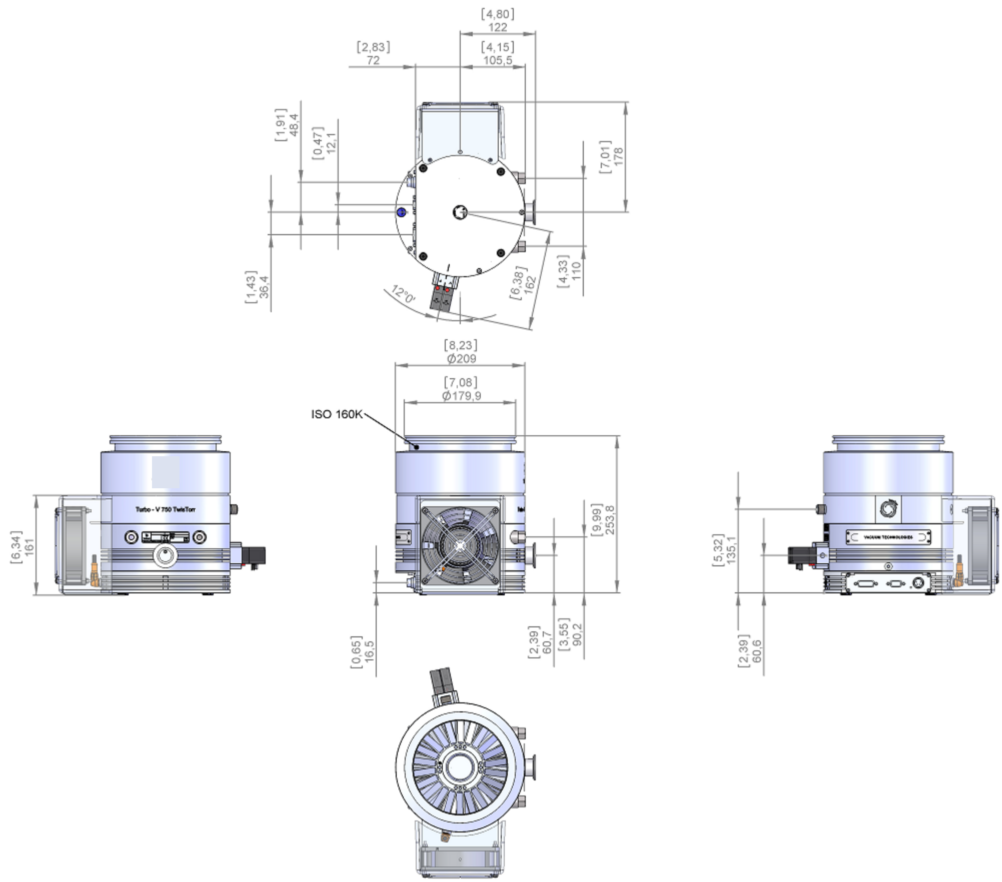


Figure 30 Turbo-V 750 TwisTorr Pumping System ISO 160 K with mounted Fan and Purge/Vent device accessories

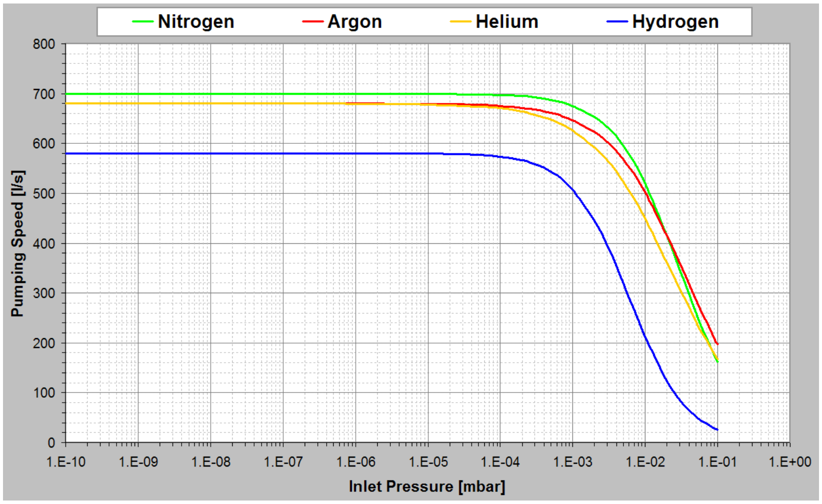


Figure 31 Graph of Pumping Speed vs. Inlet Pressure for Turbo-V 750 TwisTorr pump

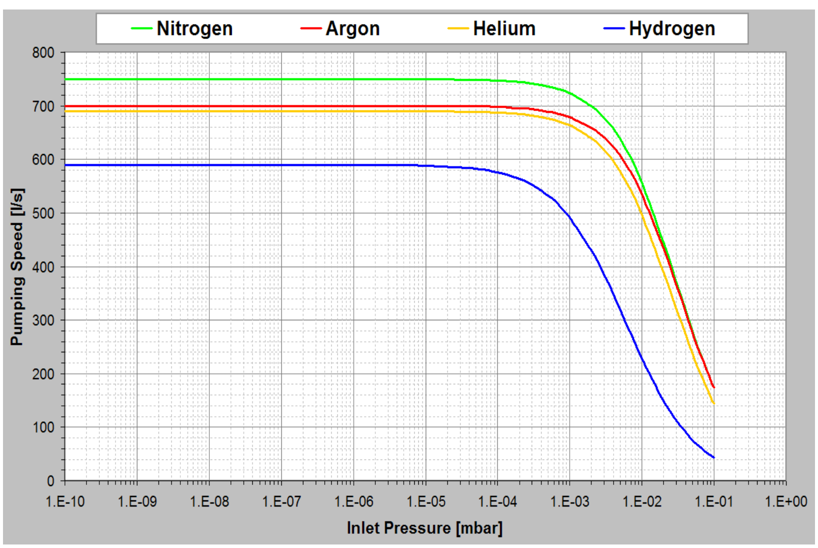


Figure 32 Graph of Pumping Speed vs. Inlet Pressure for Turbo-V 850 TwisTorr pump

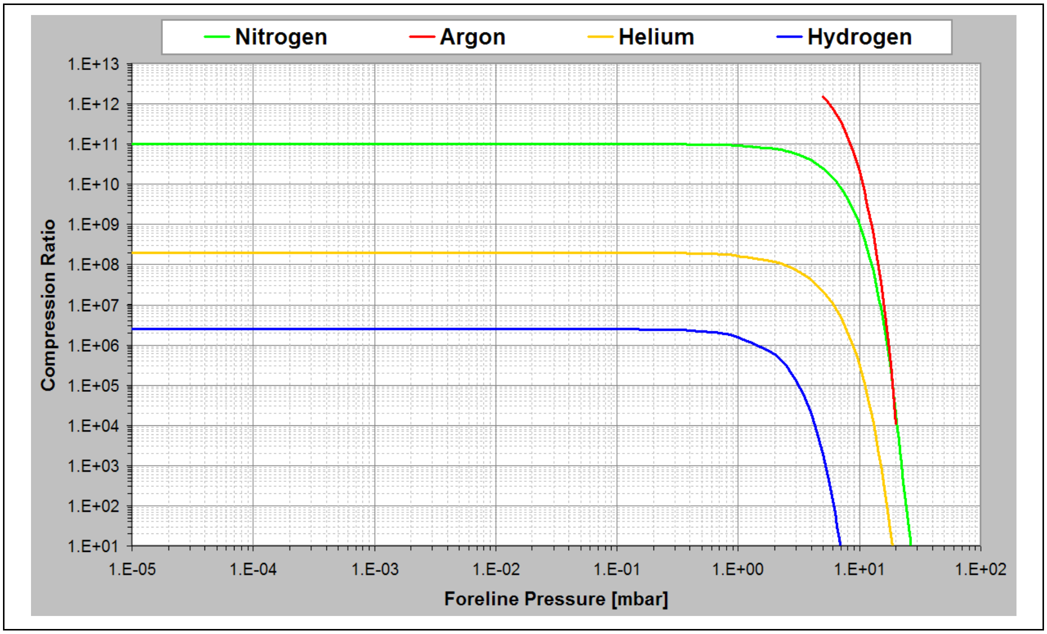


Figure 33 Graph of Compression Ratio vs. Foreline Pressure

Output Power during High Temperature Condition

During operation the controller limits the power provided to the motor according to:

- Gas type load (selectable WIN 157: see the following "Window Meanings" paragraph)
- Cooling mode (selectable WIN 106: see the following "Window Meanings" paragraph)
- Body temperature (can be read by WIN 222).
- Electronics temperature (can be read by WIN 216).

WARNING!

The user must set the gas type load (WIN 157) and Cooling mode (WIN 106) before starting the pump.

For details on the applied power derate see the following figures.

The applied power limit is readable by serial line (WIN 155).

If the body temperature exceed 55 °C or the Controller temperature exceed 65 °C, the controller goes in status 6 (Fail).

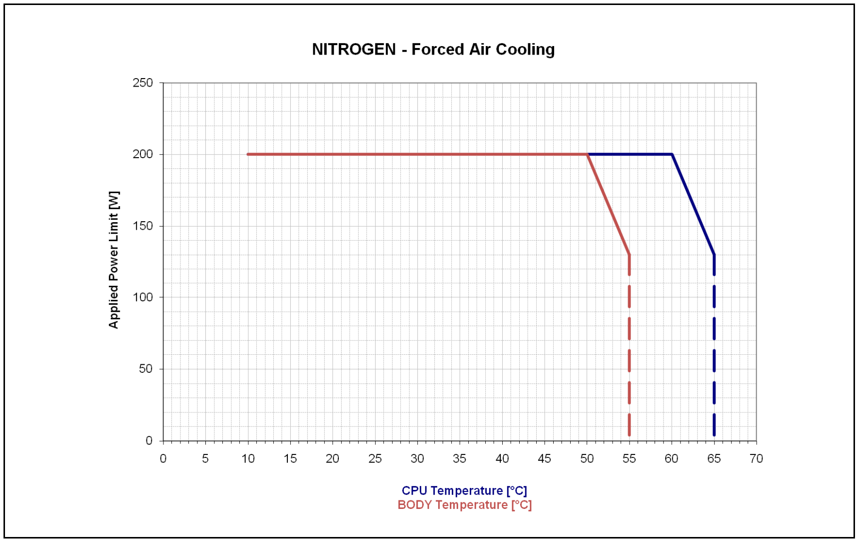


Figure 34 Applied Power Limit for Nitrogen (or lighter gases) and Forced Air Cooling (BLUE line: integrated controller, RED line: rack controller)

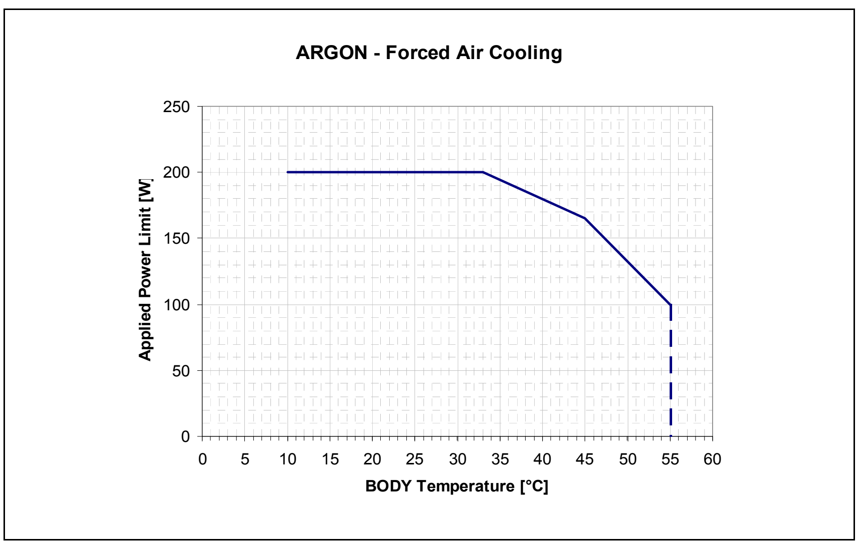


Figure 35 Applied Power Limit for Argon and Forced Air Cooling

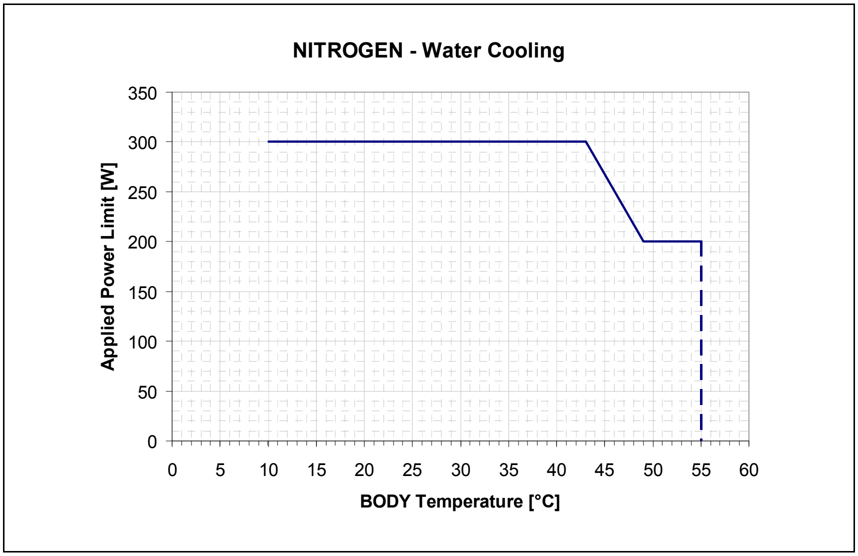


Figure 36 Applied Power Limit for Nitrogen (or lighter gases) and Water Cooling

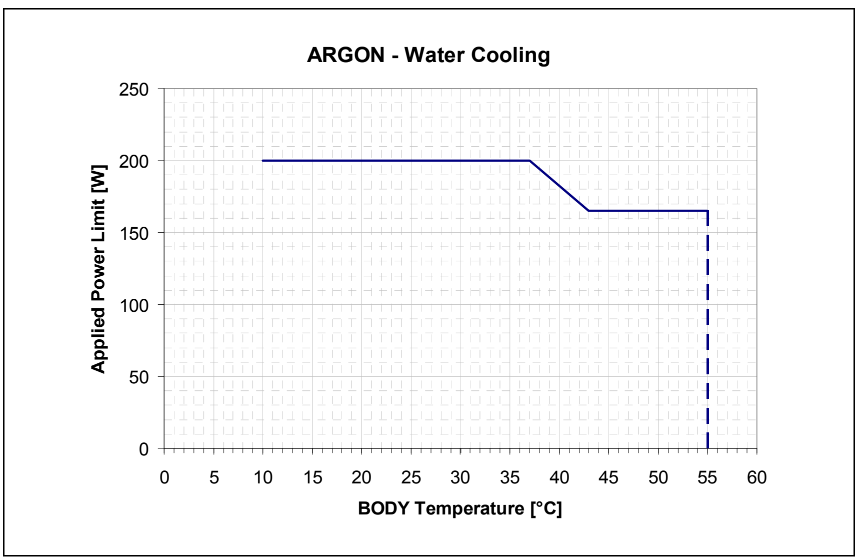


Figure 37 Applied Power Limit for Argon and Water Cooling

Interconnections

The following figure shows the Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System interconnections.

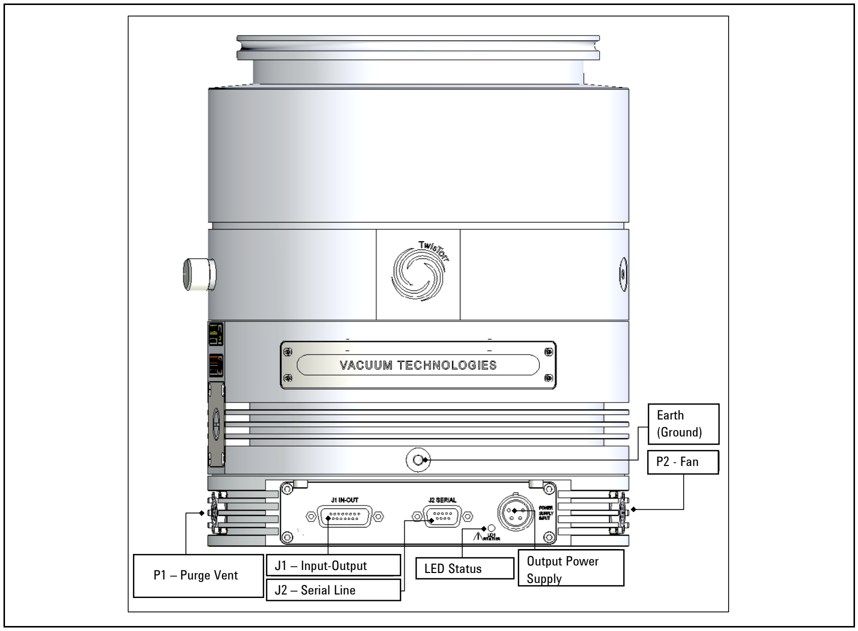


Figure 38

Earth (Ground) Connection

We recommend that you fit a separate earth (ground) conductor to the Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System. Use a separate insulated green/yellow conductor, and use a M5 x 10 screw and shake proof washer (fitted to the earth hole on the pump) to secure the earth conductor to the pump. The screw must be fixed with a 2 Nm torque.

The impedance between the pump-body and the earth connection point must be < 0.1 Ω.

Power Supply Input

The controller must be supplied with a voltage of 48 Vdc (± 10 %) according to the drawing (use 3 pins for each pole). Input current during Normal Operation: 8.5 A

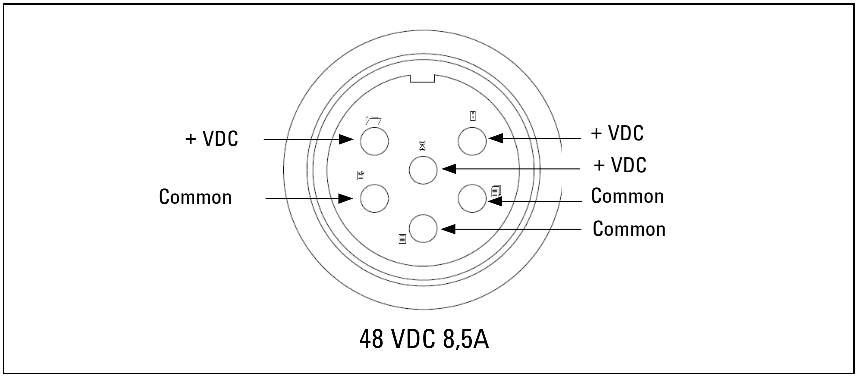


Figure 39

P1 – Purge / Vent

The Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping system can have as an optional accessory the purge/vent device (model 969-6502). Through P1 connector the controller is able to drive both the Purge Valve and the Vent Valve placed on the accessory.

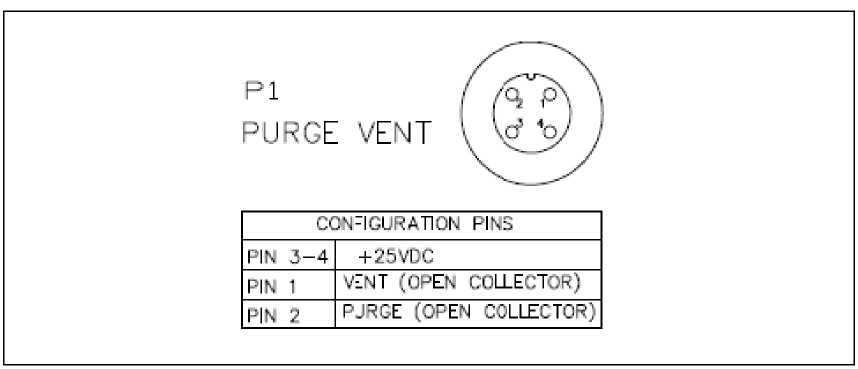
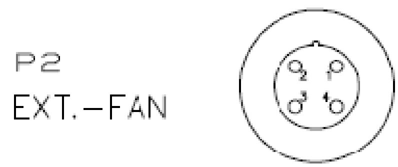


Figure 40

P2 – External Fan

This is a dedicated 48 Vdc connector (M12) to supply the optional external fan.



CONFIGURATION PINS	
PIN 3–4	+VBUS
PIN 1–2	COMMON

Figure 41

J1 – In-Out

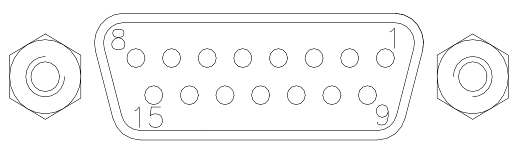


Figure 42

This connector carries all the input and output signals to remote control the Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System.

It is a 15-pins D type connector; the available signals are detailed in the table, the following paragraphs describe the signal characteristics and use.

Tab. 5

PIN N.	SIGNAL NAME	INPUT/OUTPUT
1	START/STOP (+)	IN
2	START/STOP (-)	IN
3	INTERLOCK (+)	IN
4	INTERLOCK (-)	IN
5	SPEED SETTING (+)	IN
6	SPEED SETTING (-)	IN
7	SOFT START (+)	IN
8	SOFT START (-)	IN
9	+24 Vdc	OUT
10	CONTACT: NORMALLY OPEN	OUT
11	PROGRAMMABLE SET POINT	OUT
12	CONTACT: NORMALLY OPEN	OUT
13	FAULT OUTPUT	OUT
14	PROGRAMMABLE ANALOG SIGNAL (+)	OUT
15	• GROUND • PROGRAMMABLE ANALOG SIGNAL (-)	OUT

When no external input-output device is available this connector must be closed with the supplied mating connector that short-circuits the START and INTERLOCK inputs with the GROUND and 24 Vdc OUT.

Signal description

START/STOP: input signal to start or stop the pump. With the supplied cover connector the START/STOP (+) signal is connected to the +24 Vdc pin and the START/STOP (-) signal to the GROUND pin: in this condition the pump automatically starts as soon as the controller recognises the input supply ("Plug & Pump").

INTERLOCK: input signal to control the pump rotation. With the supplied cover connector the interlock (+) signal is connected to the +24 Vdc pin and the interlock (-) signal to the GROUND pin.

CONTACT: This output signal (OPTOMOS solid state relay) is enabled when the reference quantity chosen (frequency, current, time) is higher than the set threshold. The signal is “normally open” (it will close the circuit when activated) or “normally close”.

The factory default setting are:

- Frequency: 720 Hz (90 % of the max rotational frequency)
- Hysteresis: 2 %
- Activation type: normally open
- Delay time: 0 sec.

These setting can be changed by serial interfaces (see “windows meaning” table: windows 101 to 105). The same settings are used by the “programmable set point”.

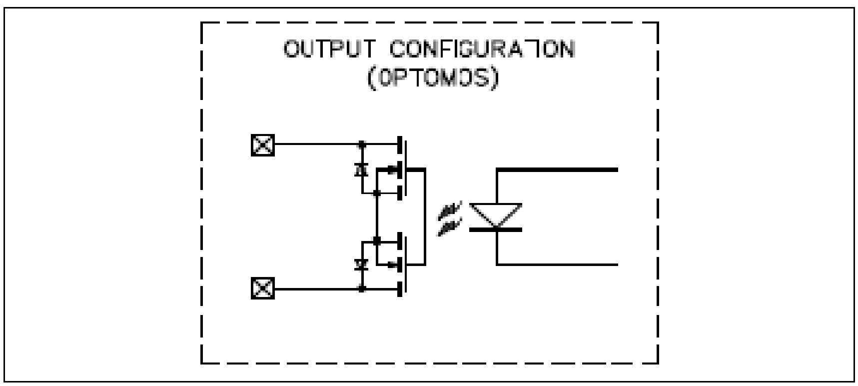


Figure 43

SPEED SETTING: PWM input signal to set the pump speed. The PWM signal characteristics must be the following:

- frequency: 100 Hz +/-20 %
- amplitude: from 5 to 24 V max
- duty cycle range: from 25 % to 75 % (toff/T)
- corresponding to a rotational frequency from 350 Hz to 825 Hz linearly (i.e.: pin 5 connected to pin 9 and pin 6 connected to pin 15, default value is 350 Hz).

NOTE The duty cycle percentage is referred to the low level portion of the PWM signal

---

NOTE High Speed is the nominal rotational frequency of the pump (825 Hz). Low Speed (350 Hz) corre-sponds to the rotational frequency for a stand by status. Users can set rotational frequency between these two values.

If any signal isn't applied (no connection) the driving frequency is set to “Maximum ROTATIONAL frequency” (the default value is 825 Hz; it is settable via serial line by means of window 121: see the serial command table).

If a continuous signal is applied (pin 5 connected to pin 9) the driving frequency is set to “Low Speed” (the default value is 350 Hz; it is settable via serial line by means of window 117: see the serial command table).

The “Low Speed” function can also be activated by serial line with win.001, and the low speed value can be adjusted via serial command win.117.

Both low speed value (win.117) and high-speed value (win.120) are limited between 350 Hz (can't be set by the user) and “Maximum excitation frequency” (win.121, 825 Hz default).

SOFT START: input signal to activate the soft start function. This function must be activated (pin-7 shorted with pin-9) if the pump remains unused for a protracted stop, and deactivated for the next run-up. See the paragraph “SOFT START” for a more detailed description.

PROGRAMMABLE ANALOG SIGNAL: this output signal is a voltage (from 0 to 10 Vdc, max load 1.5 mA) proportional to a reference quantity (frequency or power) set by the user. The default setting is the frequency (see the following example diagram).

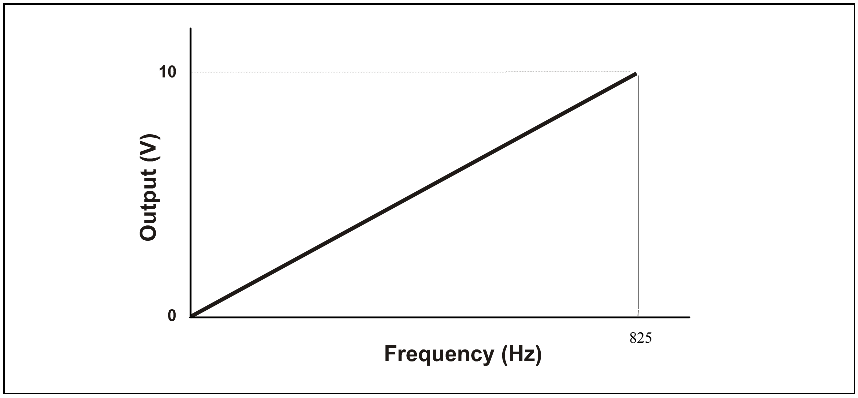


Figure 44

The analog output for power is showed in the fo-lowing diagram:

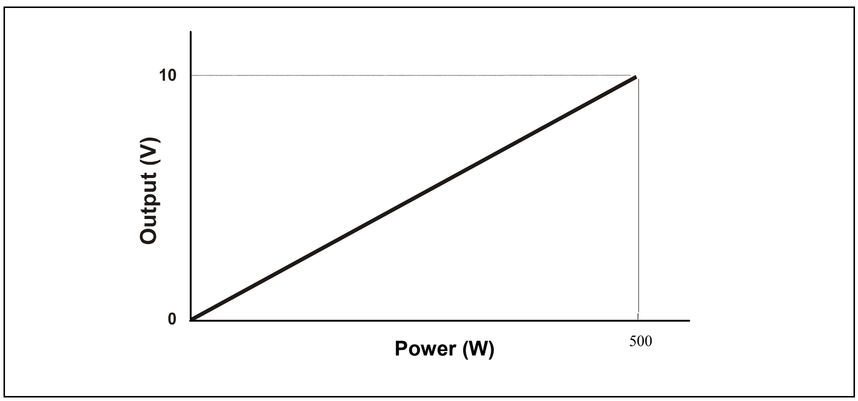


Figure 45

FAULT: this open collector output signal is ON when a system fault condition is detected.

ON = Output Voltage < 1 V

OFF= Output Voltage = 24 V

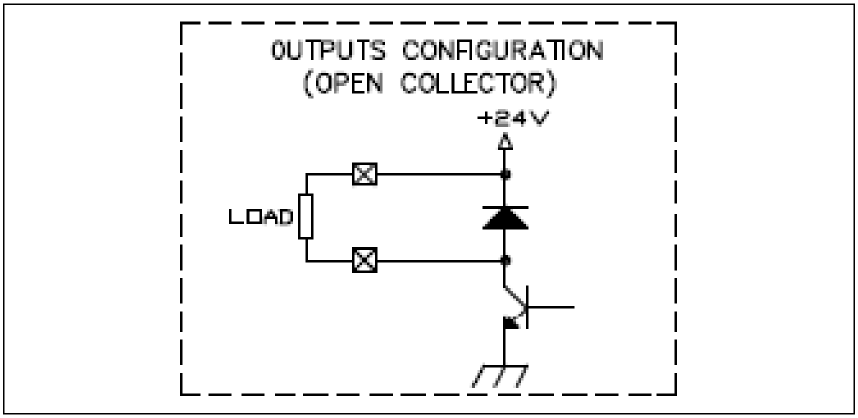


Figure 46

PROGRAMMABLE SET POINT: this open collector output signal is enabled when the reference quantity chosen (frequency, current or time) is higher than the set threshold. The signal can be "high level active" (that is the output is normally at 0 Vdc and becomes 24 Vdc when activated), or "low level active" (that is the output is normally at 24 Vdc and becomes 0 Vdc when activated). Moreover, if the reference quantity is the frequency or the current drawn, it is possible to set the hysteresis (in % of the threshold value) to avoid bouncing.

For example:

- reference quantity: frequency
- threshold: 500 Hz
- hysteresis: 1 %
- activation type: "high level"

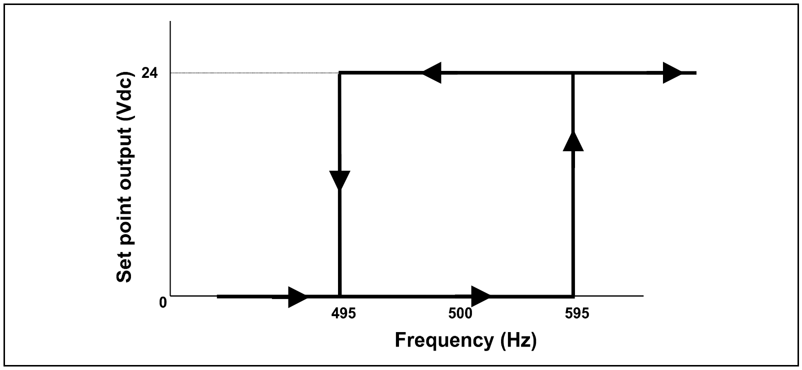


Figure 47

The set point output stays at 0 Vdc until the frequency becomes higher than 505 Hz (that is 500 Hz + 1 % of 500 Hz), then the output goes at 24 Vdc and stays at 24 Vdc until the frequency becomes lower than 495 Hz (that is 500 Hz – 1 % of 500 Hz).

It is possible to delay the set point checking for a programmable delay time.

The PROGRAMMABLE SET POINT signal has the following default settings:

- reference quantity: frequency
- threshold: 742 Hz
- hysteresis: 2 %
- activation type: high level
- delay time: 0 second

PURGE/VENT VALVES: the Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System can integrate the Purge and Vent valves. The two valves are Normally Closed (N.C.) so if a power fail occurs, the valves will remain closed.

The valves operating mode can be set only by serial line with WIN 125, WIN 122 and WIN 145 (see following diagram for details).

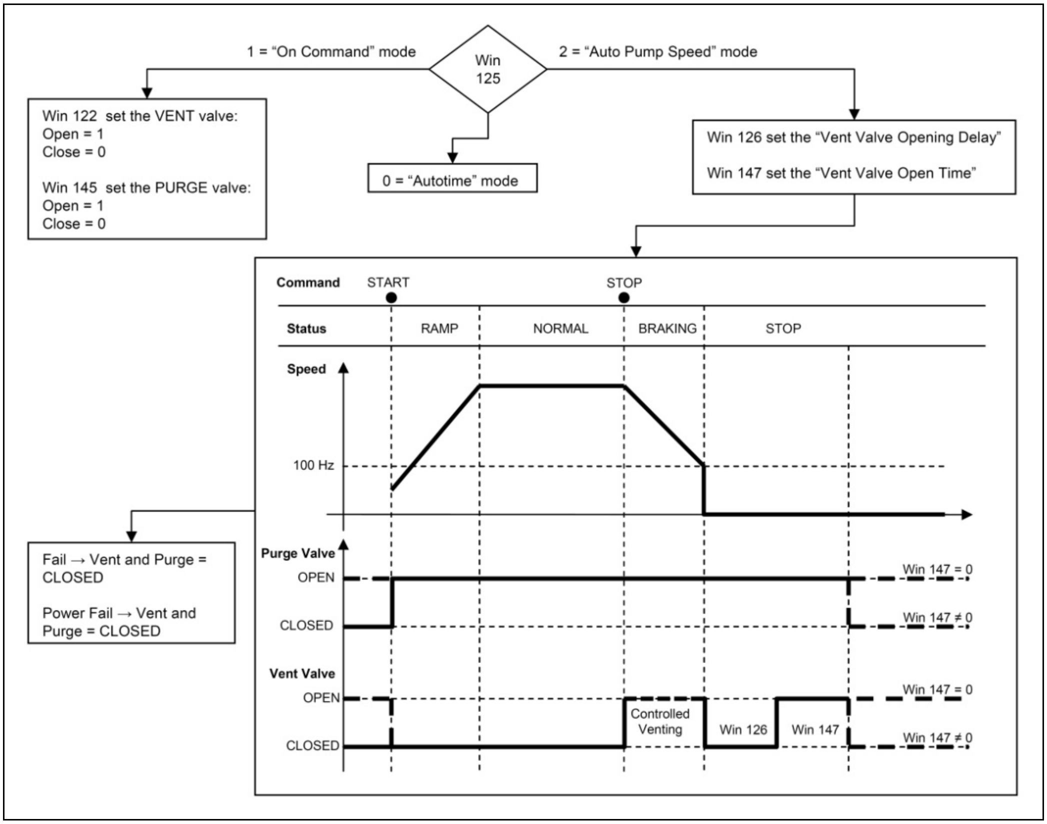

1 = "On Command" mode
Win 125
2 = "Auto Pump Speed" mode
Win 122 set the VENT valve:
Open = 1
Close = 0
Win 145 set the PURGE valve:
Open = 1
Close = 0
0 = "Autotime" mode
Win 126 set the "Vent Valve Opening Delay"
Win 147 set the "Vent Valve Open Time"
Command
START
STOP
Status
RAMP
NORMAL
BRAKING
STOP
Speed
100 Hz
Fail → Vent and Purge = CLOSED
Power Fail → Vent and Purge = CLOSED
Purge Valve
OPEN
CLOSED
Win 147 = 0
Win 147 ≠ 0
Vent Valve
OPEN
CLOSED
Controlled Venting
Win 126
Win 147
Win 147 = 0
Win 147 ≠ 0

Figure 48

Auto Pump Speed Mode – with Purge/Vent Device Accessory Only

The default setting for vent operating mode is "Au-to Pump Speed" (Win 125 = 2). When activated the procedure guarantees that the pump is slowed down properly modulating in automated way the vent valve.

CAUTION! The vent could damage the pump. Please, use the Agilent "Auto Pump Speed" mode or refer to Agilent personnel.

On Command Mode – with Purge/Vent Device Accessory Only

If WIN 125 = 1 the vent valve is opened via serial but the "Auto Pump Speed" mode is automatically activated until the speed of the pump is 100 Hz.

Auto Time Mode – with Purge/Vent Device Accessory Only

If WIN 125 = 0 the vent valve is opened as a func-tion of time (see the figure below for details). The timing are configurable through WIN 126 (Vent Valve Opening Delay) and WIN 147 (Vent Valve Opening Time).

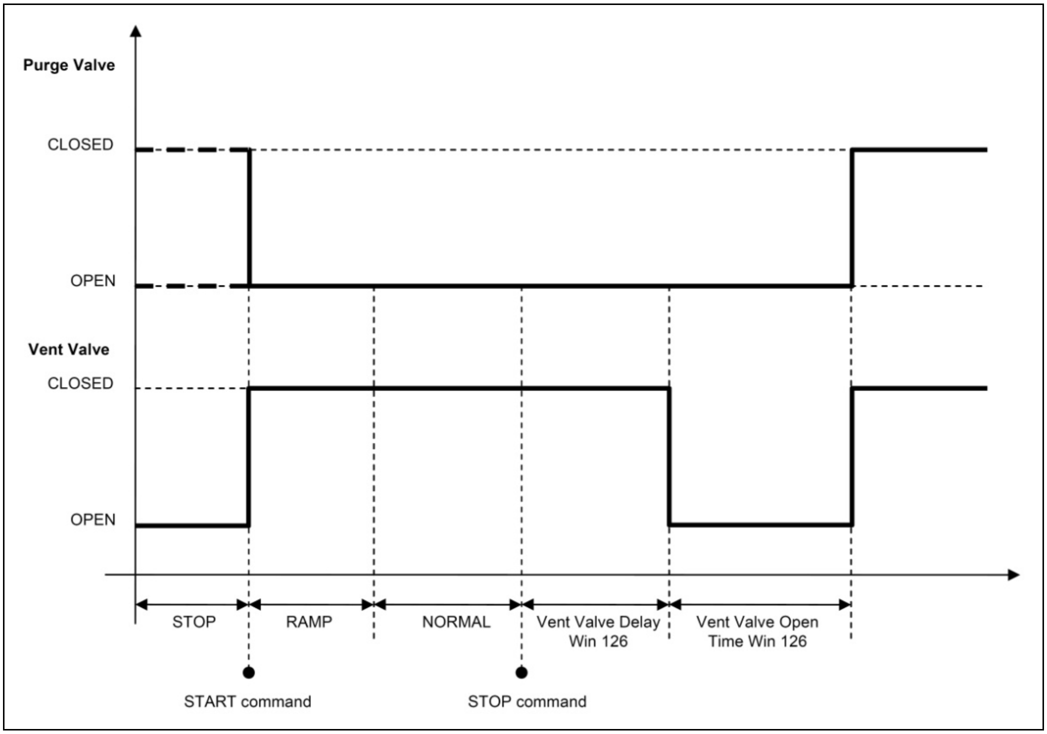


Figure 49 Vent and Purge valves diagram for “Auto Time” mode

Stop Speed Reading

This function allows the user to read the pump rotational frequency (window 232) even after a stop command. The function can be activated/deactivated by serial line (WIN 167). If activated, all the related functions (set point out, output voltage, ...) will follow the frequency reading.

NOTE The T-Plus Software (optional) allows the operator to set all the programmable feature.

How to Connect the Open-Collector Inputs of the Controller

Here below there are the typical connections of the open collector input of the integrated controller to an external system.

Two cases are considered:

1 the customer supplies the 24 Vdc

2 the customer does not supply the 24 Vdc

Please note that on the connector a 24 Vdc, 60 mA voltage, a GROUND signal and the open collector pin are available.

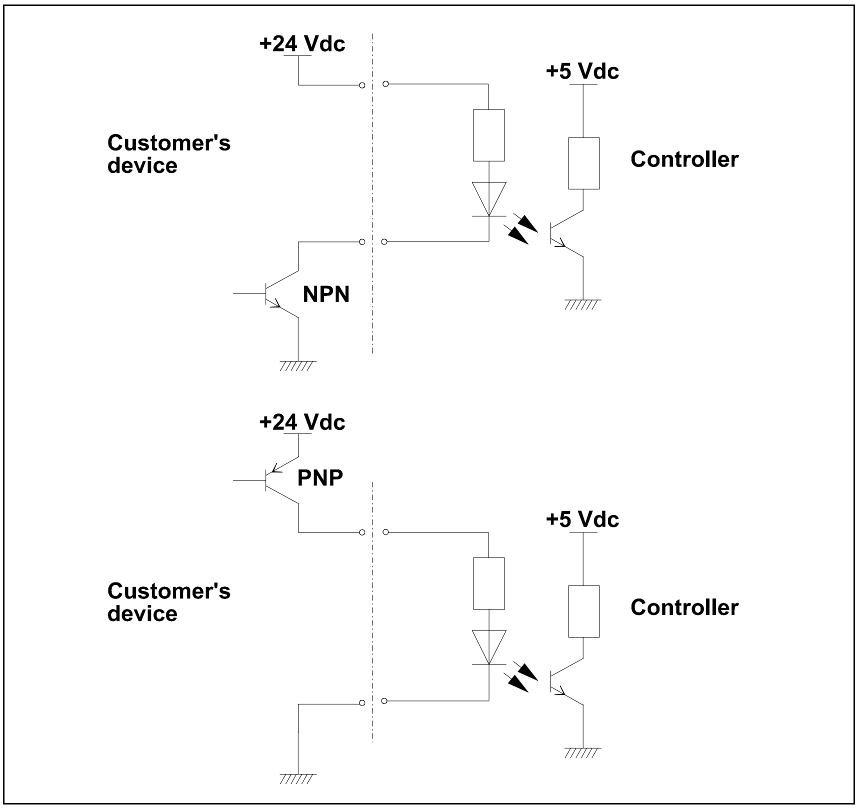


Figure 50 Case 1

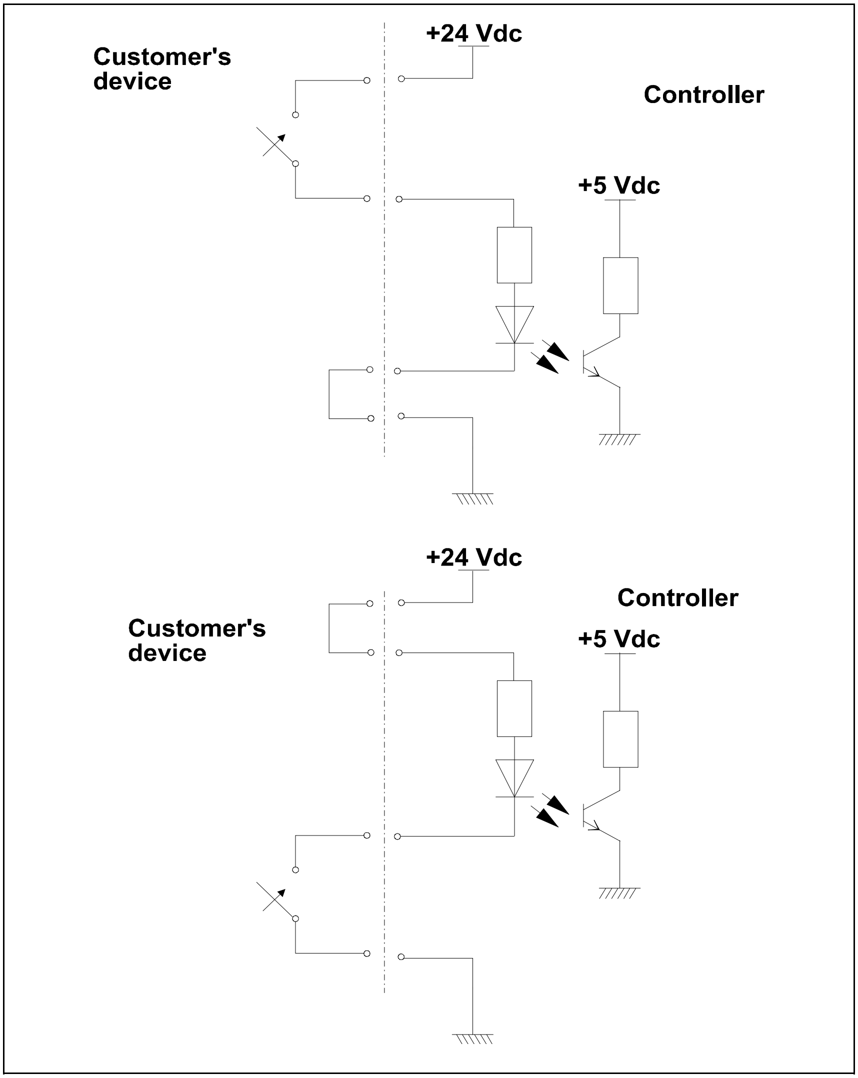


Figure 51 Case 2 with relay utilisation

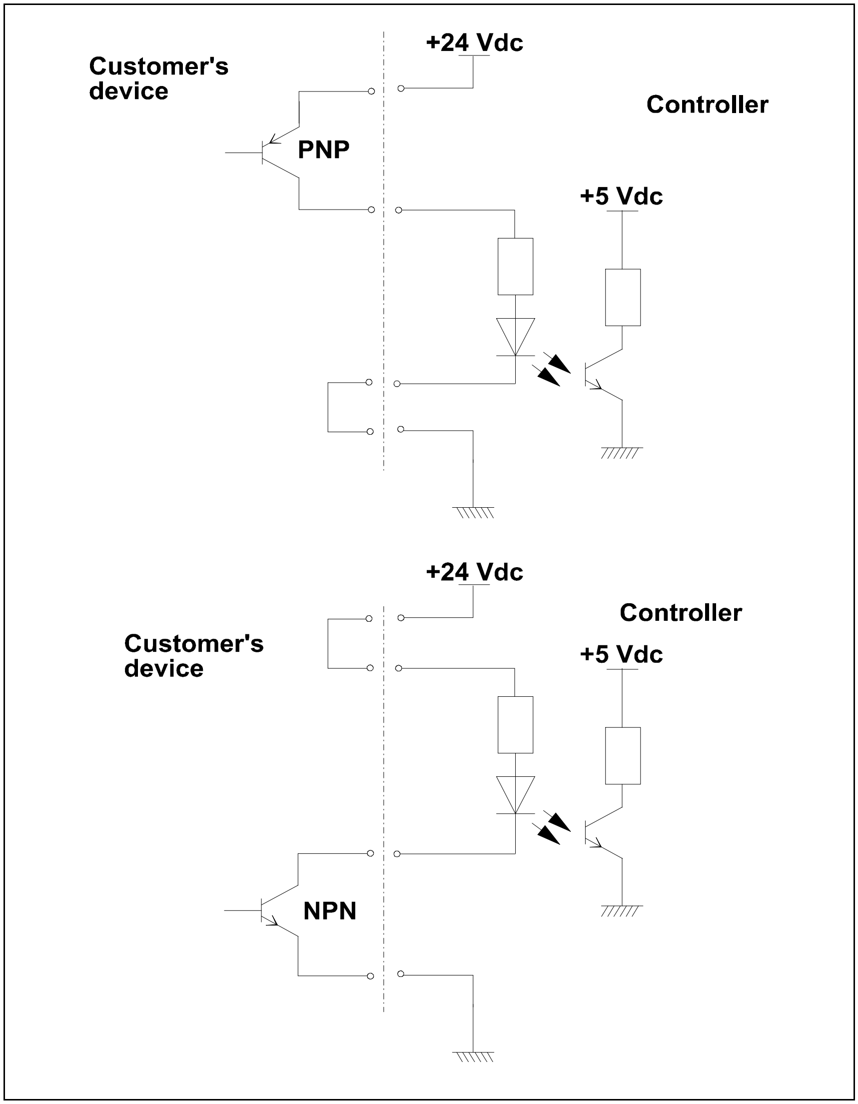


Figure 52 Case 2 with transistor utilisation

How to Connect the Outputs of the Controller

The following figure shows a typical logic output connection (relay coil) but any other device may be connected e.g. a LED, a computer, etc., and the related simplified circuit of the controller.

The following figure refers to the programmable set point signal on pins 11 and 9.

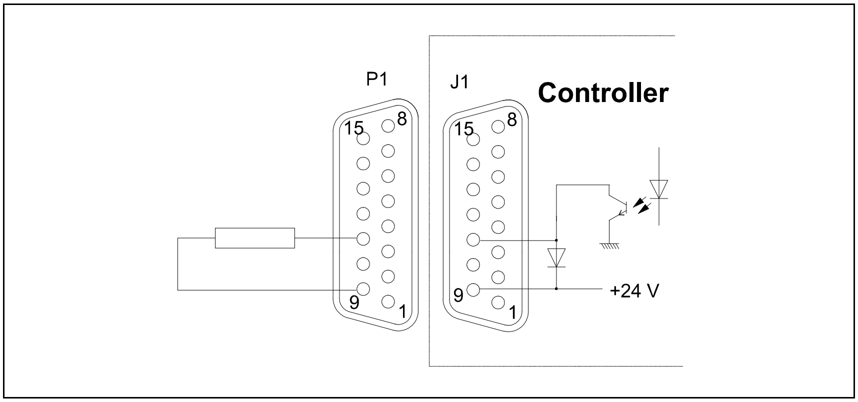


Figure 53 Typical output connection

The following figure shows a typical output connection to a relay coil.

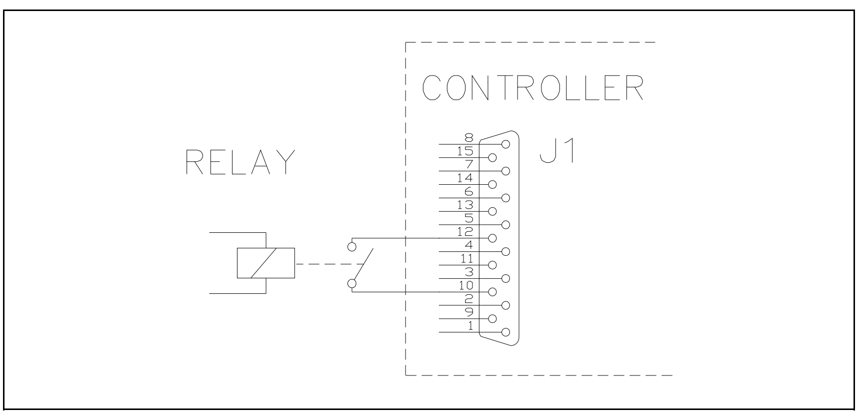


Figure 54 Output to a relay coil

J2 – Serial

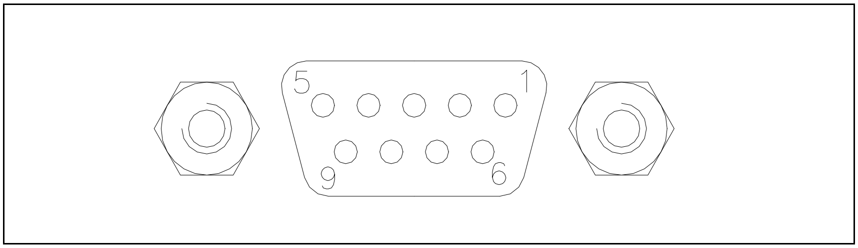


Figure 55

This is a 9 pin D-type serial input/output connector to control via an RS 232 or RS 485 connection the Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System.

Tab. 6

PIN N.	SIGNAL NAME
1	+5V OUT
2	TX (RS232)
3	RX (RS232)
4	A + (RS422 optional)
5	GND
6	A + (RS485)
7	B – (RS422 optional)
8	B – (RS485)
9	RESERVED

A serial communication kit with a serial cable and the T-Plus software (969-9883) is available (optional).

Serial Cable Installation

In order to maintain the IP-54 protection level, please use a certified IP-54 connector or the one provided by Agilent.

The supplied serial cable must be installed when the Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System has to be controlled by means of a remote com-puter.

The cable is installed fixing the 9 pin D-type con-nector into the J2 serial connector.

Procedure to Connect the Serial and I/O Ports to an External Cable

In the following picture, it has showed the right procedure to connect a cable to the I/O or to the serial port.

A shielded cable of 30 m maximum length has to be utilized for both serial and I/O port connection. Remove the metallic enclosure on both the ends of the cable (picture b) and after it is necessary to connect the wires to the single pins like showed in the picture c.

NOTE Take care to have a good contact between the metallic case and the external shield of the wire. Moreover, this operation has to be done at least on the controller side.

In this way, you will be sure to reduce the influence of the external noise and to accomplish the EMC requests. In picture d is showed the cable assembled.

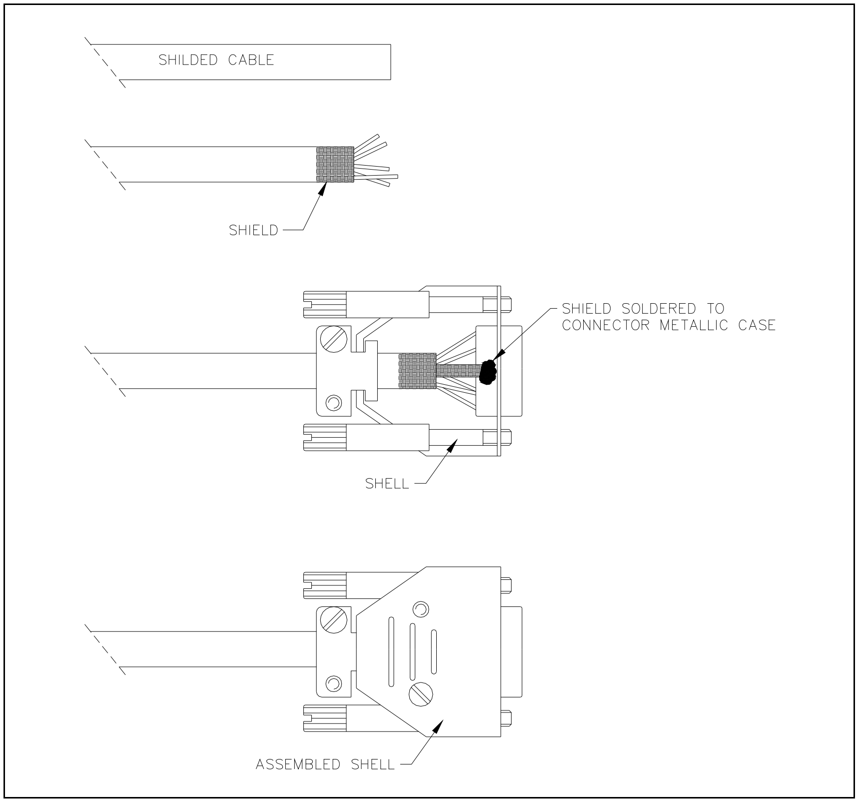

SHILDED CABLE
SHIELD
SHIELD SOLDERED TO
CONNECTOR METALLIC CASE
SHELL
ASSEMBLED SHELL

Figure 56

RS 232/RS 485 Communication Description

Both the RS 232 and the RS 485 interfaces are available on the connector P2.

The communication protocol is the same (see the structure below), but only the RS 485 manages the address field. Therefore to enable the RS 485 is necessary to select the type of communication as well as the device address by means of the T-Plus software.

Communication Format

- 8 data bit
- no parity
- 1 stop bit
- baud rate: 600 / 1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400 programmable (default setting: 9600)

Communication Protocol

The communication protocol is a MASTER/SLAVE type where:

- Host = MASTER
- Controller = SLAVE

The communication is performed in the following way:

1. the host (MASTER) send a MESSAGE + CRC to the controller (SLAVE);
2. the controller answer with an ANSWER + CRC to the host.

The MESSAGE is a string with the following format:

<STX>+<ADDR>+<WIN>+<COM>+<DATA>+<ETX>+<CRC>

where:

NOTE When a data is indicated between two quotes ('...') it means that the indicated data is the correspond-ing ASCII character.

- <STX> (Start of transmission) = 0x02

- <ADDR> (Unit address) = 0x80 (for RS 232)
  <ADDR> (Unit address) = 0x80 + device number (0 to 31) (for RS 485)
- <WIN> (Window) = a string of 3 numeric char-acter indicating the window number (from ‘000’ to ‘999’); for the meaning of each window see the relevant paragraph.
- <COM> (Command) = 0x30 to read the window, 0x31 to write into the window
- <DATA> = an alphanumeric ASCII string with the data to be written into the window. In case of a reading command this field is not present. The field length is variable according to the data type as per the following table:

Tab. 7

Data Type	Field Length	ValidCharacters
Logic (L)	1	‘0’ = OFF ‘1’ = ON
Numeric (N)	6	‘-‘, ‘.’, ‘0’ . . . ‘9’ right justified with ‘0’
Alphanumeric (A)	10	from blank to ‘_’ (ASCII)

- <ETX> (End of transmission) = 0x03
- <CRC> = XOR of all characters subsequent to <STX> and including the <ETX> terminator. The value is hexadecimal coded and indicated by two ASCII character.

The addressed SLAVE will respond with an ANSWER whose structure depends from the MESSAGE type.

When the MESSAGE is a reading command, the SLAVE will respond transmitting a string with the same structure of the MESSAGE.

NOTE Using the RS 485 interface, the message structure re-mains identical to the one used for the RS 232 interface, the only difference being that the value assigned to the ADDRESS <ADDR>.

The controller can answers with the following response types:

Tab. 8 Response types

Type	Length	Value	Description
Logic	1 byte	-	After a read instruction of a logic window
Numeric	6 bytes	-	After a read instruction of a numeric window
Alphanumeric	10 bytes	-	After a read instruction of an alphanumeric window
ACK	1 byte	(0x6)	The command execution has been successfully completed
NACK	1 byte	(0x15)	The command execu-tion has been failed
Unknown Window	1 byte	(0x32)	The specified window in the command is not a valid window
Data Type Error	1 byte	(0x33)	The data type specified in the command (Logic, Numeric or Alphanu-meric) is not accorded with the specified Win-dow
Out of Range	1 byte	0x34)	The value expressed during a write command is out of the range value of the specified window
Win Disabled	1 byte	(0x35)	The specified window is Read Only or temporarily disabled (for ex-ample you can't write the Soft Start when the Pump is running)

Examples

Command: START
Source: PC
Destination: Controller

02	80	30	30	30	31	31	03	42	33
STX	ADDR	WINDOW			WR	ON	ETX	CRC	

Source: Controller
Destination: PC

02	80	06	03	38	35
STX	ADDR	ACK	ETX	CRC	

Command: STOP
Source: PC
Destination: Controller

02	80	30	30	30	31	30	03	42	32
STX	ADDR	WINDOW			WR	OFF	ETX	CRC	

Source: Controller
Destination: PC

02	80	06	03	38	35
STX	ADDR	ACK	ETX	CRC	

Command: SOFT-START (ON)
Source: PC
Destination: Controller

02	80	31	30	30	31	31	03	42	32
STX	ADDR	WINDOW			WR	ON	ETX	CRC	

Source: Controller
Destination: PC

02	80	06	03	38	35
STX	ADDR	ACK	ETX	CRC	

Command: SOFT-START (OFF)
Source: PC
Destination: Controller

02	80	31	30	30	31	30	03	42	33
STX	ADDR	WINDOW			WR	OFF	ETX	CRC	

Source: Controller
Destination: PC

02	80	06	03	38	35
STX	ADDR	ACK	ETX	CRC	

Window Meanings

Tab. 9

N.	Read/ Write	Data Type	Description	Admitted Values
000	R/W	L	Start/Stop (in remote mode the window is a read only)	Start = 1 Stop = 0
001	R/W	L	Low Speed (in remote mode the window is read only)	0 = OFF 1 = ON (default = 0)
008	R/W	L	Remote (default) or Serial configuration	Remote = 1 Serial = 0 (default = 1)
100	R/W	L	Soft Start (write only in Stop condition)	YES = 1 NO = 0
101	R/W	N	Set Point type	0 = Frequency 1 = Power (default = 0)
102	R/W	N	Set Point threshold (expressed in Hz, mA or s)	(default = 742)
103	R/W	N	Set Point delay: time between the pump start and the set point check (seconds)	0 to 999999 (default = 0)
104	R/W	L	Set Point signal activation type: the signal can be "high level active" or "low level active"	0 = high level active 1 = low level active (default = 0)
105	R/W	N	Set point hysteresis (in % of threshold)	0 to 100 (default = 2)
106	R/W	L	Cooling mode	0 = AIR 1 = WATER (default = 0)
107	R/W	L	Active Stop (write only in stop)	0 = NO 1 = YES

N.	Read/ Write	Data Type	Description	Admitted Values
108	R/W	N	Baud rate	600 = 0 1200 = 1 2400 = 2 4800 = 3 9600 = 4 19200 = 5 38400 = 6 (default = 4)
110	R/W	L	Interlock type	Impulse = 0 Continuous = 1 (default = 1)
111	R/W	L	Analog output type: output voltage signal proportional to frequency or power	0 = frequency 1 = power (default = 0)
117	R/W	N	Low speed setting [Hz]	350 to Win 121 (default = 750)
120	R/W	N	High speed setting [Hz]	350 to Win 121 (default = 825)
121	R/W	N	Maximum rotational frequency in Hz (active only in stop condition)	350 to 825 (default = 825)
122	R/W	L	Set Vent Valve open/close (N.C)	1 = open 0 = close (default = 0)
125	R/W	L	Valves operating mode	0 = Auto Time 1 = On Command 2 = Auto Pump Speed (default)
126	R/W	N	Vent valve opening delay expressed in 0.2 sec	0 to 65535 Corresponding to 0 to 13107 sec (Default = 1)
143	R/W	N	External Fan Configuration	0 = ON 1 = automatic 2 = serial (default = 2)

N.	Read/ Write	Data Type	Description	Admitted Values
144	R/W	L	External Fan activation	0 = OFF 1 = ON (default = 0)
145	R/W	L	Set purge Valve open/close (N.C.)	0 = close 1 = open (Default =1)
147	R/W	N	Vent Valve opening (Time expressed in 0.2 sec)	0 to 65535 bit 0 = infinite 1 = 0.2 sec Max 13107 sec (default = 0)
155	R	N	Power Limit Applied	W
157	R/W	L	Gas Load Type	0 = Ar 1 = N_2 (default = 0)
167	R/W	L	Stop Speed Reading	0 = No 1 = Yes (default = 1)
186	R/W	L	Leak check mode	0 = disabled 1 = enabled (default = 0)
200	R	N	Pump current in mA dc	
201	R	N	3 phase voltage in Vdc	
202	R	N	Pump power in W (pump current x pump voltage duty cycle)	
203	R	N	Driving frequency in Hz	
204	R	N	Pump temperature in °C	
205	R	N	Pump status	Stop = 0 Waiting intlk = 1 Starting = 2 Auto-tuning = 3 Braking = 4 Normal = 5 Fail = 6 Leak Check = 7

N.	Read/ Write	Data Type	Description	Admitted Values
206	R	N	Error code	Bit description: see the following figure
216	R	N	Electronics temperature	°C
222	R	N	Body temperature	°C
232	R	N	Rotational frequency	Hz
300	R	N	Cycle time in minutes (zeroed by the reset command)	0 to 999999
301	R	N	Cycle number (zeroed by the reset command)	0 to 999999
302	R	N	Pump life in hours (zeroed by the reset command)	0 to 999999
310 to 399	Reserved to Agilent service			
400	R	A	CRC EPROM (QE)	QE8XXXX (where "XXXX" are variable)
402	R	A	CRC Param. (PA)	PA8XXXX (where "XXXX" are variables)
404	R	A	CRC parameter structure	XXXX
406	R	A	Program Listing code & revision	XXXX
407	R	A	Parameter Listing code & revision	XXXX
500 to 502	Reserved to Agilent service			
503	R/W	N	RS 485 address	0 to 31 (default = 0)
504	R/W	L	Serial type select	0 = RS 232 1 = RS 485 (default = 0)

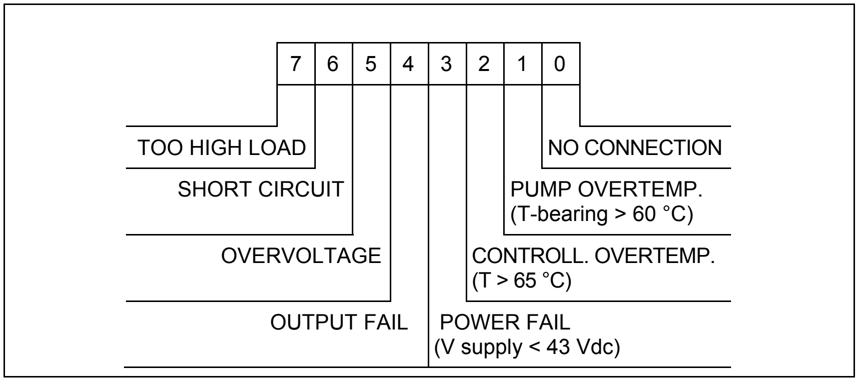


Figure 57 Window N. 206 Bit Description

Soft Start

“Soft Start” mode is provided to start the pump after a protracted stop of the Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System. This allows a better grease distribution in the bearings.

The “Soft Start” mode is disabled by default.

To enable the “Soft Start” mode it must be activated by the suitable software or Remote I/O com-mand (see the paragraphs “INTERCONNECTIONS” and “RS 232/485 COMMUNICATION DE-SCRIPTION”).

“Soft Start” frequency steps are as follow: 350 Hz, 450 Hz, 550 Hz, 650 Hz, 750 Hz and 825 Hz. The pump remains at each step for 300 sec and the minimum ramp-up time in “soft Start” mode is 35 minutes.

Leak Check Mode

“Leak check” mode is provided to run the pump when a leak check is needed on the system.

Basically both Vent and Purge valves are closed in order to avoid any “artificial” leak. The power usable by the pump is limited to 20% of the set maximum power (WIN 168).

Leak check mode can be enabled/disabled only when the pump is in STOP, and it becomes effec-tive at the next NORMAL condition.

Leak check mode can be enabled/disabled through serial line:

- Leak check mode enabled: WIN 186 = 1
- Leak check mode disabled: WIN 186 = 0

When the Leak check mode is enabled, the pump will start with the maximum power available. When it reaches full speed (normal) the status condition (WIN 205) is identified by value 7 and the power is limited to 20 % of the set maximum power (WIN 168). Both Vent and Purge valves are closed.

Leak check mode must be explicitly disabled set-ting WIN 186 to value 0.

Agilent T-Plus

Agilent T-plus (**T**urbo **P**umps **L**inked **U**ser **S**oftware) is the communication, control and monitoring software for Agilent Turbo molecular Pumps and all other Agilent products featuring the Agilent Window Serial Protocol. With T-plus, you can simultaneously drive and control one or more Turbo Pumps, connected to a PC through an RS232 or an RS485 serial communication and by an easy User Interface it is possible to obtain totally control of the Vacuum Pumps.

Automatic identification of the connected Pumps, description of each command always on screen, and User Interface adaptable to the Pump Status are only some of the features developed to make the approach to pump settings easy and to reduce the number of steps during pump configuration. Moreover, special care is given to the GUI (Graph-ical User Interface), to reproduce the environment of well-known User Interfaces (such as Microsoft® Windows® applications), to obtain a real User Friendly tool, and to reduce the user learning time.

T-plus software features several options like Data Logging, Chart Representation and Network Con-figuration, to help you configure your Vacuum de-vices quickly, and to check your vacuum system status at any time. Exhaustive online Help is also included, providing the user with a complete, easy to learn system, tailored to customer requirements.

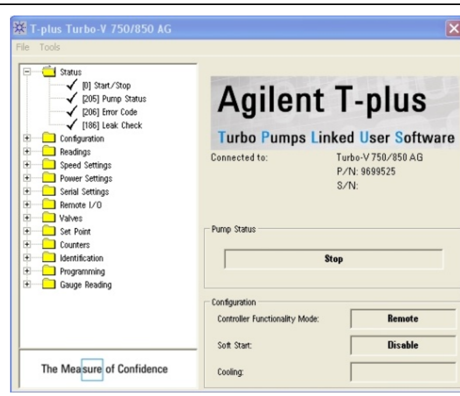


Figure 58

Embedded Data logger Manager (New Function)

This controller integrates the data logger function, it enables the controller to manage some log files with a big amount of data. The user can download this data using the T-plus software.

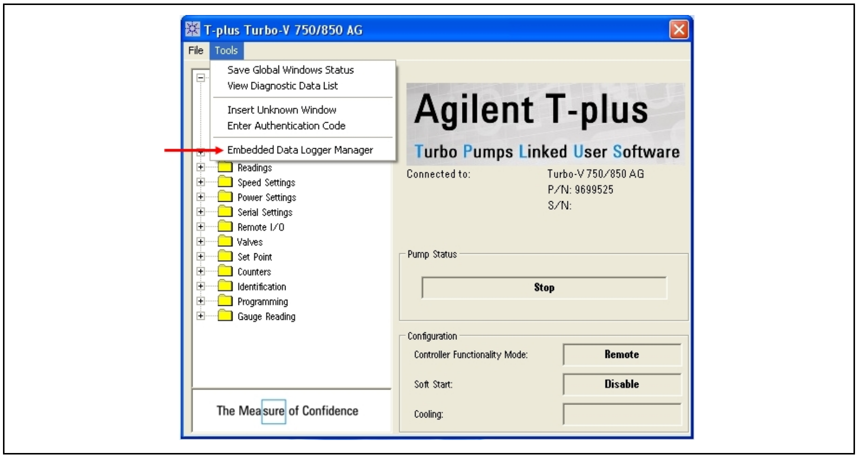


Figure 59

The EDLM Interface will be as shown below:

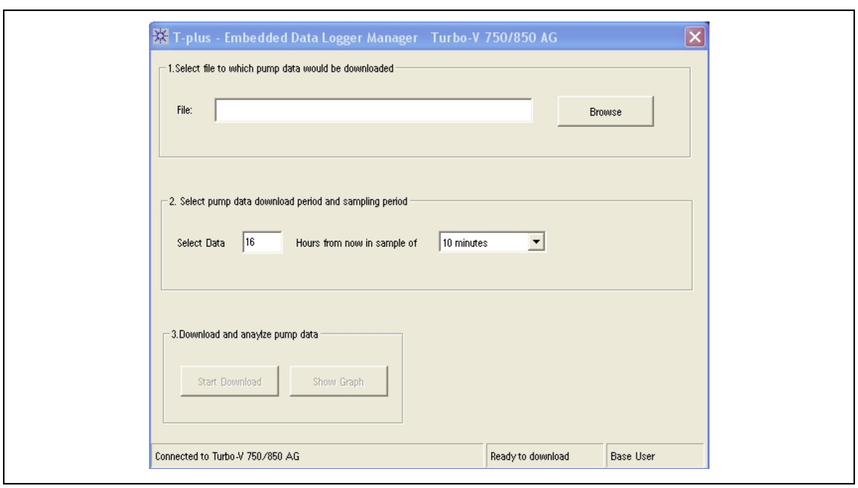


Figure 60

In this screen the user would:

- Select the pump data download file. This file could be a new or an existing file. When any file is selected Start Download button will be enabled. If an exiting file is selected Start Download and Show Graph buttons will be enabled.
- Select the pump data download period and appropriate sample time. The max data download period is limited to 16 hours– edit field having default value 16 and fixed sample time of 10 minutes only.
- Initiate download by pressing the Start Download button which would be enabled after selecting a file. When the user clicks on this button the input data would be validated and the download would begin. During the download process the Start Download button would read “Abort Downloading”. This could be used to abort the data download midway.
- Click the Graph Button – This button would be enabled when the file download is complete and/or the destination file specified is present on the computer. Clicking this button would in-voke the Graph control and the trend for the entire data for that period would be plotted in the Graph.

Inlet screen installation

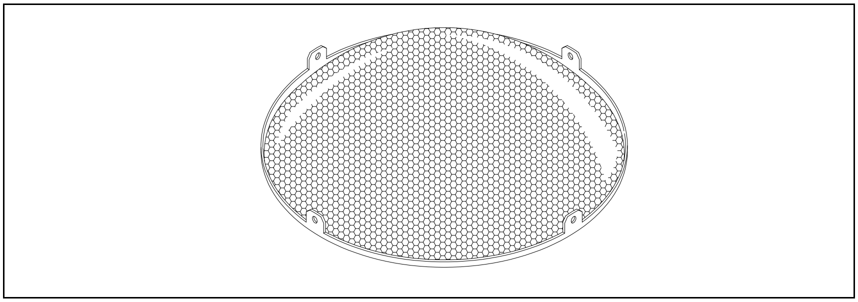


Figure 61

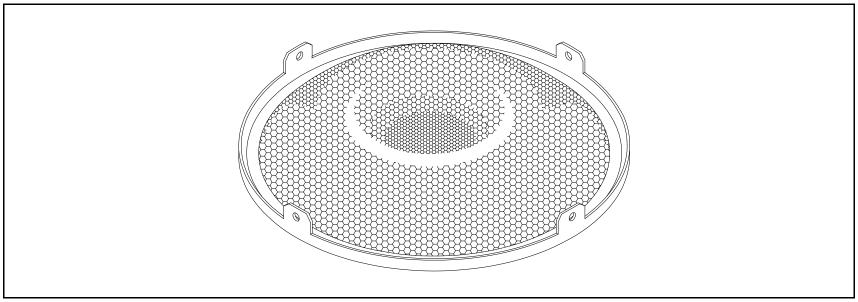


Figure 62

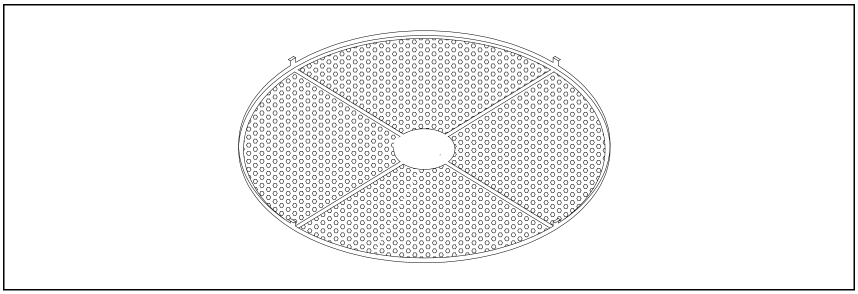


Figure 63

The inlet screens mod. 969-9302, 969-9304 and 969-9316 prevent the blades of the pump from be-ing damaged by debris greater than 0.7 mm diameter. The inlet screen, however, does reduce the pumping speed by about 10 %.

The inlet screen is fitted in the upper part of the pump, as shown in the figure.

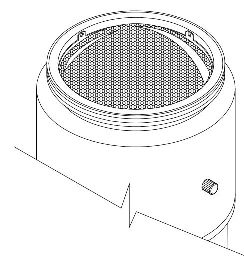


Figure 64

The screen can be mounted on each pump.

The screen can be removed as shown in the following figure.

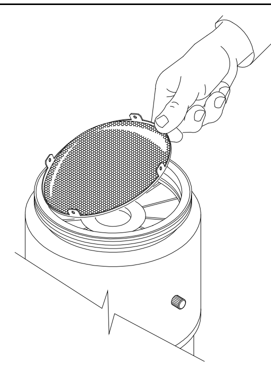


Figure 65

The overall flange dimensions with the protection screen fitted on pump do not change as the inlet screen remains inside the pump profile.

Air Cooling Kit Installation

An air cooling kit (mod. 969-6503) is available to improve the Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System cooling during operational conditions with-out heavy gas loads.

Fan specifications:

- air flow: 187 m^3/h
- input voltage: 48 Vdc
- dimensions: 127 x 127 x 38 mm (5 x 5 x 1.5 in.)
- power: 5 W



Figure 66

Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System with Integrated Controller

To fix the fan to the Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System execute the following procedure:

1 Insert the connection cable with the plug in the connection P2 on the integrated controller;

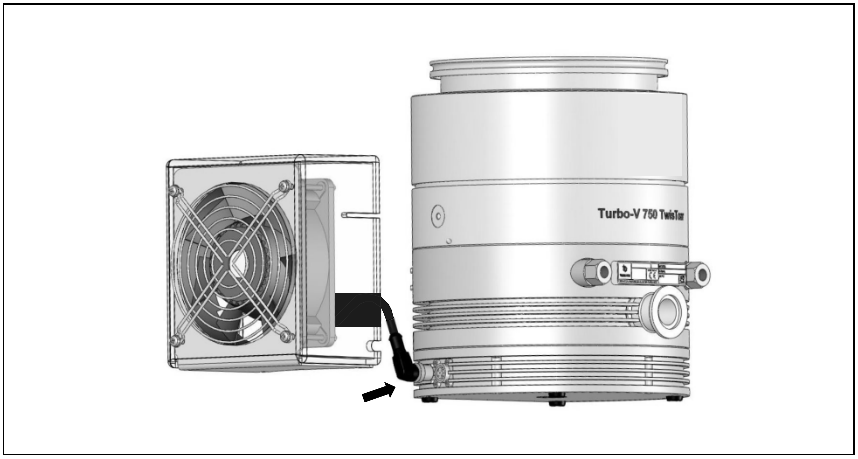


Figure 67

2 Position the fan ensuring that the holes in the plate line up with those in the pump base (make sure that the cable remains between the fan and the pump body, internally to the plastic shroud);

3 Insert the three screws enclosed into the package and tighten with a screwdriver.

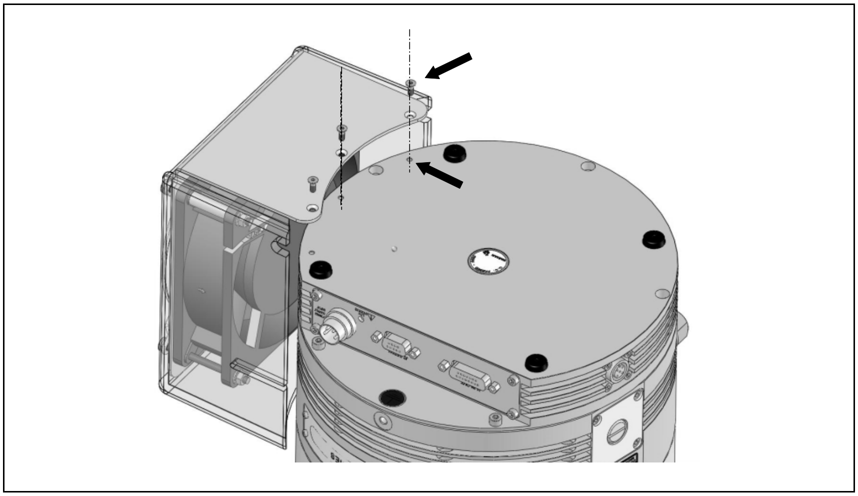


Figure 68

4 Start the FAN as explained in the following section: “Drive the external fan”.

Turbo-V 750/850 TwisTorr Pump with Standard Rack Controller

To fix the fan to the Turbo-V 750/850 TwisTorr pump execute the following procedure:

1 Lock the connection cable in one of two slots placed laterally to the fan, so that the cable connector remains outside the plastic fan protection;

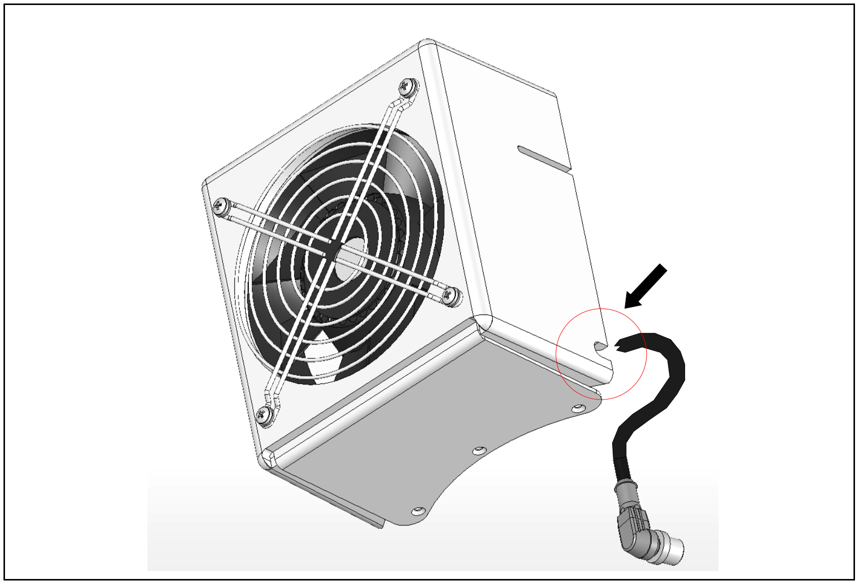


Figure 69

2 Position the fan ensuring that the holes in the plate line up with those in the pump base;

3 Insert the three screws enclosed into the package and tighten with a screwdriver;

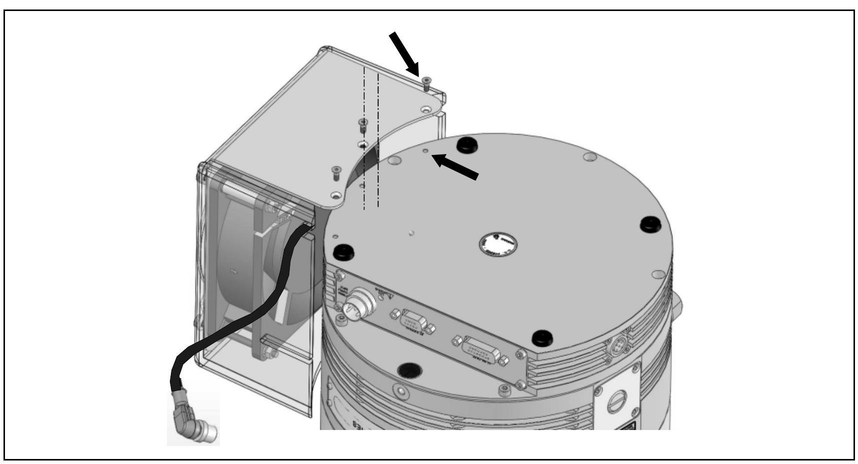


Figure 70

4 Add to the connection cable the proper exten-sion cable (models: 969-6514, 969-6515, 969-6516, 969-6517) needed to reach the control-ler. Insert the plug in the connection P2 on the rack controller rear panel.

5 Start the FAN as explained in the following section: “Drive the external fan”.

Drive the External Fan

There are three different ways to drive the external Fan:

1 Always ON
Set the serial command WIN 143 = 0 (value in WIN = 144 is not considered)

2 Automatic (the external fan is always ON during the Ramp status and On Command when the pump reaches the target speed. That means that WIN 144 determines the Fan status when the pump reaches the “normal” status)
Set WIN 143 = 1, WIN 144 = 1 (external fan ON) or WIN 144 = 0 (external fan OFF)

3 Serial (the fan behaviour depends only on WIN 144 value)
Set WIN 143 = 2, WIN 144 = 1 (external fan ON) or WIN 144 = 0 (external fan OFF)

Water Cooling Kit Connection

The Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System has a water cooling loop made of a corrosion re-sistant stainless steel pipe with two standard 1/8 G connections.

Two types of water cooling kits are available to be mounted. The two model part numbers are: 969 9337 (metallic model), and 969-9347 (plastic model).

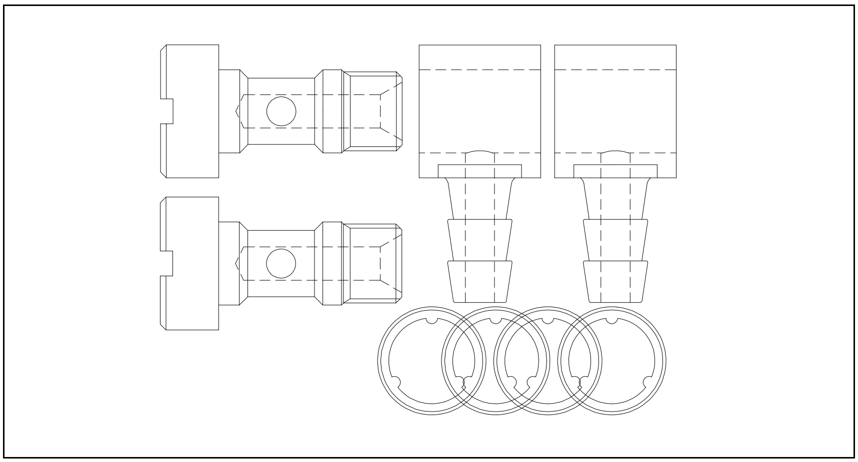


Figure 71 Model 969-9337

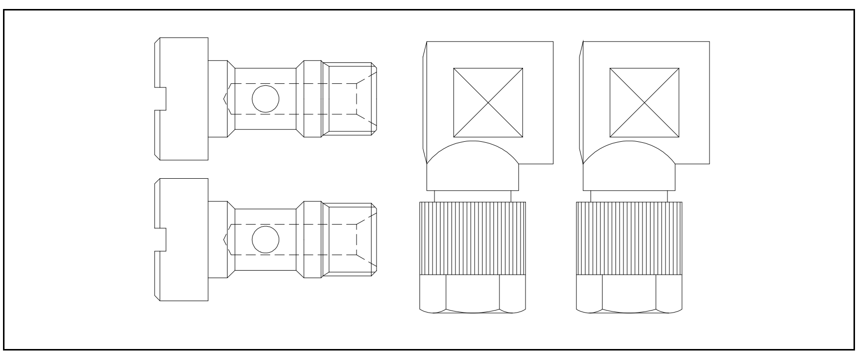


Figure 72 Model 969-9347

CAUTION! The items of the plastic model kit must be assembled as shown in the following figure

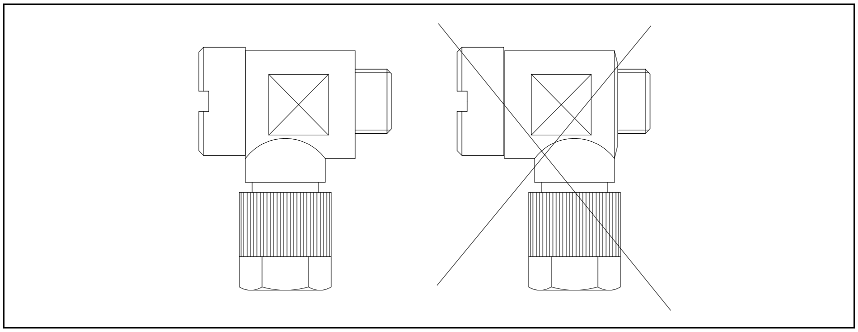


Figure 73

The assembled kit must be screwed into the suitable holes of the stainless steel pipe with a recom-mended closing torque of 5 Nm.

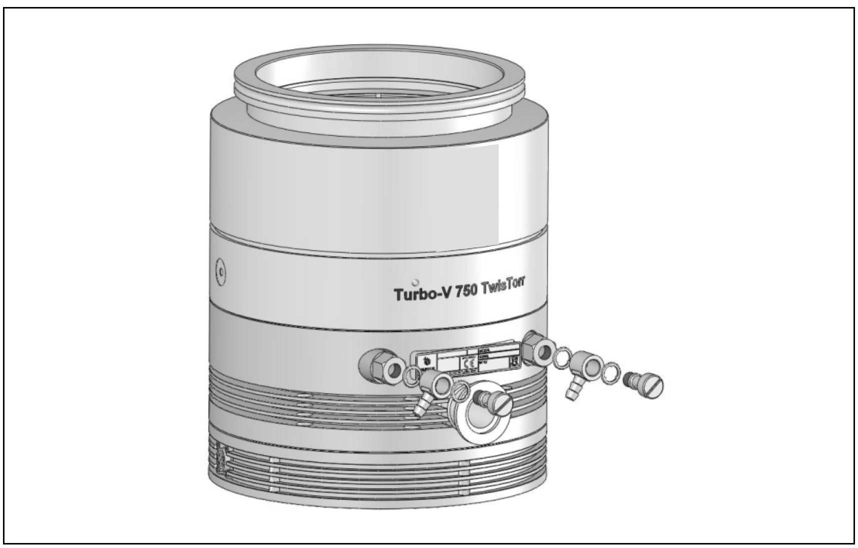


Figure 74

Two 6 mm (1/4") internal diameter rubber or plastic hoses from the water supply must be fitted to the two nozzles.

NOTE These hoses must be held on the respective noz-zles using hose clips to avoid that the tube(s) gets loose or disconnected during operation.

Cooling may be carried out either through an open circuit with eventual discharge of the water, or using a closed circuit cooling system.

The water temperature must be between +15 °C and +30 °C, with an inlet pressure between 3 and 5 bar. This allows a flow higher than 100 l/h.

NOTE The water electrical conductance must be ≤ 500 μs/cm. When the conductance is higher, in closed water circuit, the use of up to 20 % of Ethyl-Glycole is suggested.

Vibration Isolator Installation

Five vibration isolators for ISO and CFF inlet flange version pumps are available as accesso-ries.

The five model part numbers are the following:

- model 969-9345 for ISO 160 flange;
- model 969-9346 for ISO 200 flange;
- model 969-9334 for CFF 6” flange;
- model 969-9335 for CFF 8” flange;
- model 969-9336 for CFF 10” flange.

They typically reduce the vibration transmitted from the Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System to the system by a factor of 20.

Please refer to the relevant instruction manual for installation.

Connection of the High Vacuum Flange

In the case the rotor is suddenly blocked, the torque arising from the system and the high vacuum flange must be absorbed. Only the components listed in the following can be used to fasten the pump to the high vacuum flange.

WARNING!

It is mandatory to connect the pump in such a way to withstand the torque specified in the "IN-STRUCTION FOR USE" section. Specifically pay attention to clamp design, material of clamps and bolts and bolt fixing torque.

WARNING!

If the pump is fastened on a vacuum chamber with different flange Agilentts there exists the chance of twisting or tearing-off in case the rotor is suddenly blocked. The combination of different flange types is not allowed in any case. Agilent Vacuum will not accept any liability for all damages resulting from not allowed fastening.

Installation of ISO-K Flange

For ISO-K flange connections, fix the two flanges with the clamps as shown in the following figure (a protective screen can optionally be used).

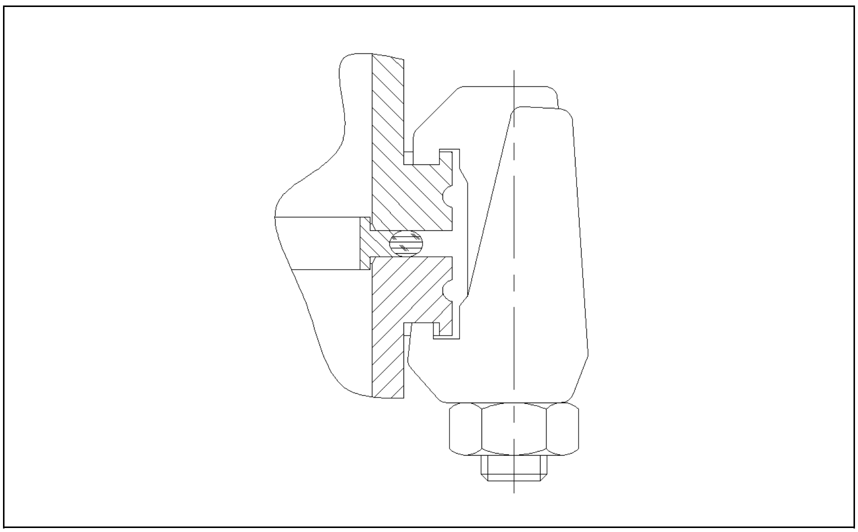


Figure 75

Use the required number of claw clamps:

- 10 for ISO 160 flange
- 18 for ISO 200 flange

Tighten the claw clamps with a torque of 25 Nm.

Installation of ISO-F Flange

For ISO-F flange connections, fix the two flanges with the screws as shown in the following figure (a protective screen can optionally be used).

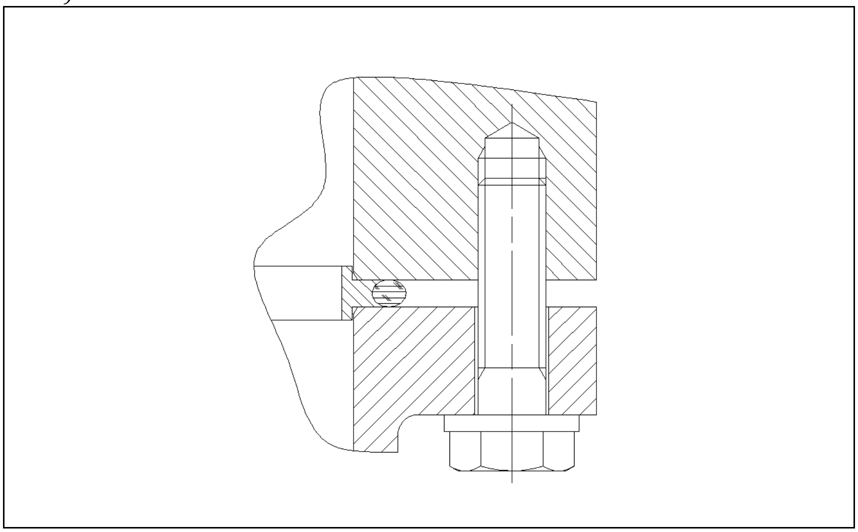


Figure 76

Use the required number of hex screws:

- 8 for ISO 160 flange
- 12 for ISO 200 flange

Tighten the screws with a torque of 25 Nm.

Installation of ConFlat Flange

For ConFlat flange connections, fix the two flanges with the screws as shown in the following figures (a protective screen can optionally be used).

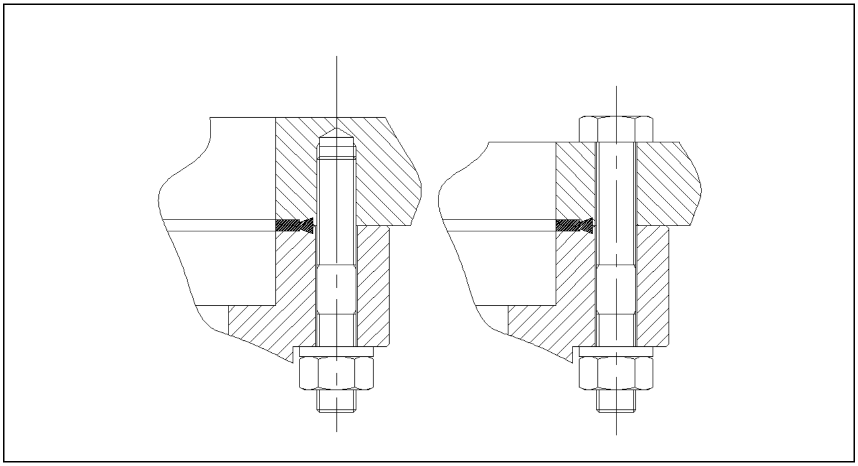


Figure 77

Use the required number of screws:

- 16 for CFF 6”
- 20 for CFF 8”
- 24 for CFF 110”

Attach the units and tighten each screw in turn. Re-peat the sequential tightening until the flange faces meet. Tighten the screws with a torque of 20 Nm.

For ConFlat flange connections we recommend using Agilent hardware.

To facilitate assembly and dismantling, apply Felpro C-100 high temperature lubricant to the screw threads protruding from the flange and between the nuts and flange.

Note that, in some cases, the connections can be made only with the bolt in the lower side.

CAUTION! Exercise care when tightening nuts and bolts to avoid creating dents in the envelope as this may cause the pump rotor to lock.

Connection of the Fore-Vacuum Pump

A flange KF 25 NW is available to connect the Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System to the fore-vacuum pump. A hose or vacuum approved pipe can be used. If a rigid pipe is used, any vibration generated by the mechanical pump must be eliminated through the use of bellows.

NOTE The Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System is characterized by its high compression ratio also for oil vapors. When using a mechanical oil-sealed pump, it is advisable to install a suitable trap be-tween the turbopump and the fore-vacuum pump in order to prevent oil backstreaming.

Connection to the Pump

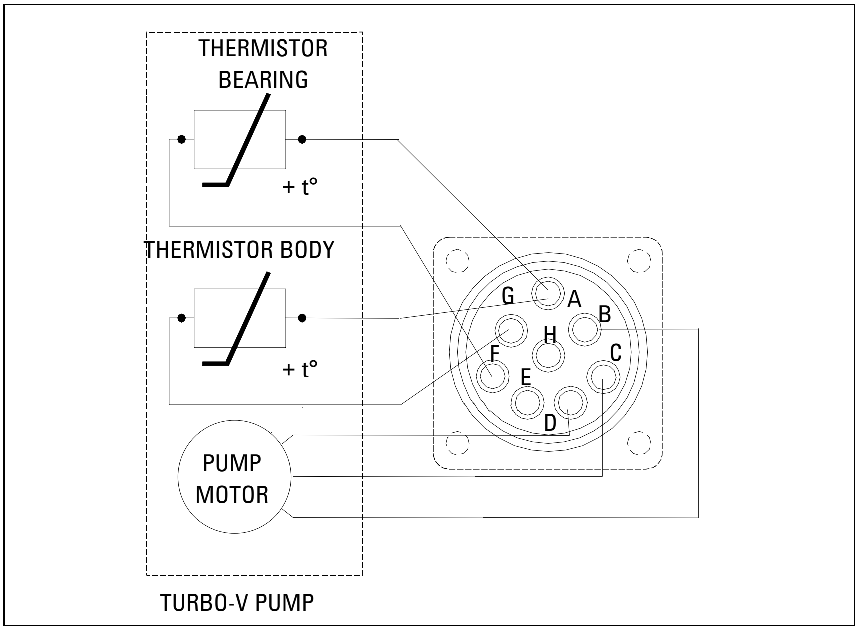


Figure 78

The turbopump is connected to the controller through an 8-pin connector. Pins B, C and D are the 3-phase supply to the motor, pins A and F are connected to the bearing temperature sensor (NTC type, 30 KΩ resistance at 25 °C), pins A and G are connected to the body temperature sensor (NTC type, 10 KΩ resistance at 25 °C) and pin H is not connected.

If the bearing temperature sensor is disconnected, the pump will not start. To prevent damage to the pump when the temperature exceeds 60 °C, the sensor automatically cuts out the power supply.

Pump used with Corrosive Gases – Pump Purging

For pumping gases containing particulate or ag-gressive pollutants for the bearings, the Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System is fitted with a special port (or the integrated purge/vent device accessory) to allow a steady flow of inert gas (like He, N_2, Ar) for pump bearing protection.

To prevent damage to the bearings, an inert gas must flow into the pump body around the upper bearing towards the forevacuum line.

Keep the gas purge on at all times during pump operation, during stops, and even if there is no flow of aggressive gases.

This will keep the pressure in the bearings area higher than in the foreline and will prevent pollution or powder from flowing back, mainly into the bearings area.

CAUTION! Disrespect of these simple, basic rules may cause seriously damage the pump bearings and void pump warranty.

Purging the Pump through the Standard Purge Port – Purge Valve Installation

A gas purge valve (models: 969-9239, 969-9240, 969-9241 and 969-9242) is available to protect the pump bearings against particulate and corrosive gases that could move into the pump.

To supply the inert purge gas to the pump through the purge port, connect a gas purge valve between the pressure regulator and the pump.

To install the gas purge valve it is necessary to unscrew the standard purge port cover as shown in the following figure.

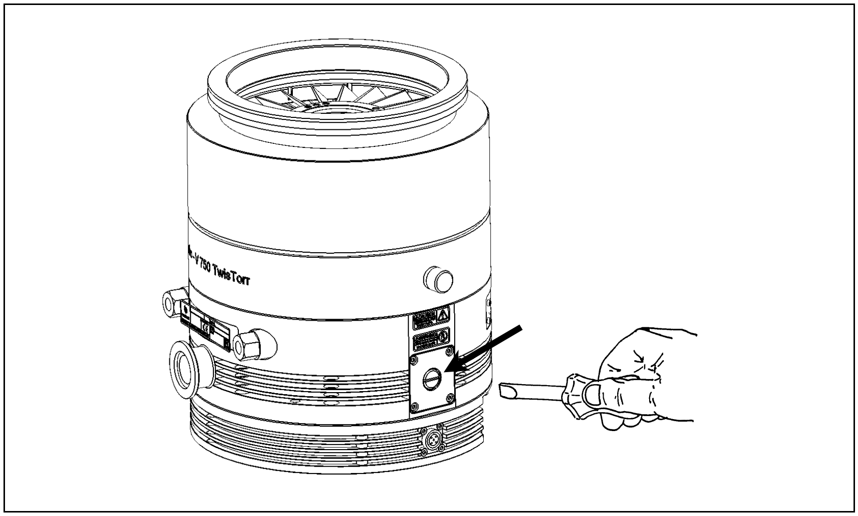


Figure 79

Then screw the gas purge valve (with a torque of 2.5 Nm).

Adjust the pressure regulator in order to read a gas flow rate of 0.1 to 0.8 mbar l/s.

CAUTION! To prevent bearing damage, Agilent suggests a minimum purge gas flow rate of 10 sccm (0.17 mbar l/s). This value can be exceeded, according to the process requirements. Please contact Vari-an for specific applications.

The recommended gas flow maintains a pressure into the pump body higher than the forevacuum pressure.

Purging the Pump through the Integrated Purge/Vent Device Accessory – Purge/Vent Device Installation

An integrated purging and venting device (969-6502) is available as an accessory to both purge and vent the TV750/850 TwisTorr Pumping System.

As shown in the following figure, the purge/vent device is made up of an aluminium block with two solenoid valves fixed on it. All mechanical and electrical connections are made in such a way to guarantee the IP54 protection class. The two sole-noid valves are Normally Closed (in case of power fail both the vent and the purge lines are shut off). When the pump is powered on, their default set-tings from the factory are as follow:

- Vent valve: Closed
- Purge valve: Open

The valves operating mode can be set only by se-rial line with WIN 125, WIN 122 and WIN 145.

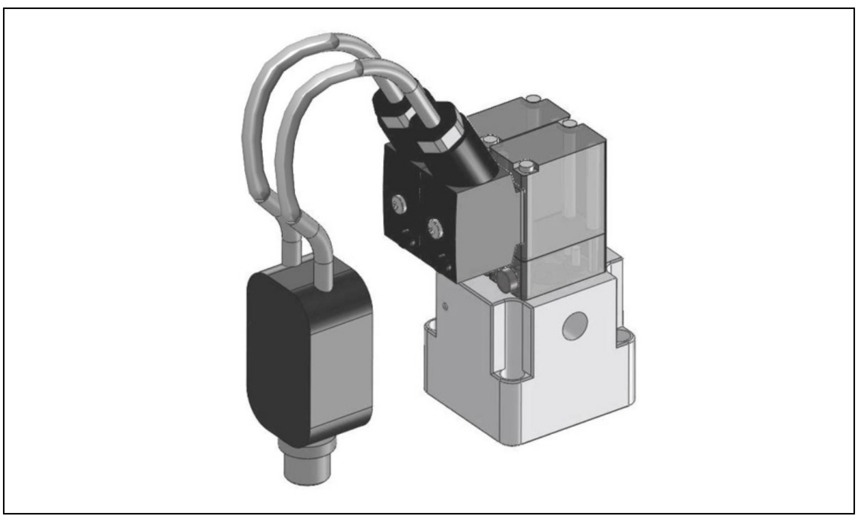


Figure 80

Both valves are fed through a single gas port, with 1/8 Gas thread.

To supply the inert purge gas to the pump through the purge/vent device, connect a gas purge line to the common 1/8 Gas thread port.

The purging device automatically provides about 20 sccm when fed with 1 bar (14 psi) absolute (atmospheric pressure).

The following instructions detail how to install the purge/vent device on the pump.

1 Unscrew the four M^3 x 20 screws fixing the standard purge port block;

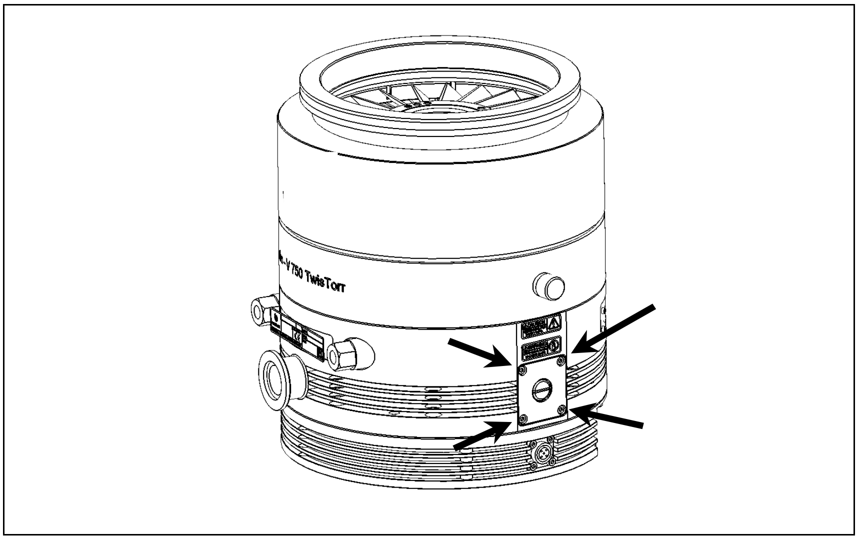


Figure 81

2 Remove the standard purge block paying attention to not remove the sealing o-ring placed on the body;

3 Insert the purge/vent device into the rectangular seat previously occupied by the standard purge block (see the following picture for correct alignment and orientation). Pay attention that the sealing o-ring on the body remains well positioned on its seat during this operation;

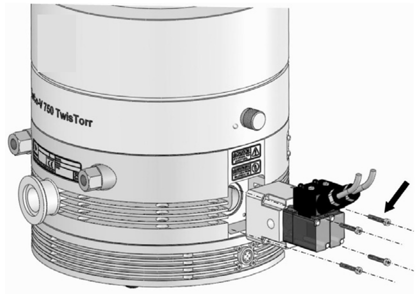


Figure 82

4 Use the previously unscrewed four M^3 x 20 screws to fix the purge/vent device to the pump body.

5 Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System: insert the connection cable with the plug in the connection P1 on the integrated controller.



Figure 83

6 Turbo-V 750/850 TwisTorr pump with Rack Controller: add to the connection cable the proper extension cable (models: 969-6504, 969-6505, 969-6506, 969-6507) needed to reach the controller. Insert the plug in the connection P1 on the rack controller rear panel.

Venting the Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System

After the turbopump is switched off, it must be vented to avoid contamination due to particles streaming back from the fore-vacuum section. The recommended procedures to vent the system are described in the following.

Venting Procedure without Contaminants and/or Corrosive Gases – Manually Venting

1. Close the process gases flowing into the sys-tem before sending the STOP signal to the Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System;
2. Close the gate valve connecting the Turbo pump to the chamber (if present);
3. Switch off the backing pump or close a fore-vacuum valve (if present);
4. Turn off the Turbo pump by sending the STOP signal to the controller;
5. Open the Turbo-V vent port (positioned on the envelope) slowly until to reach atmospheric pressure in the system;

CAUTION! To safely slow down the pump use a venting flow able to decelerate the rotor at a rate lower than 5 Hz/s. To monitor the deceleration rate activate the “Stop Speed Reading” function by serial line (WIN 167) and read the pump rotational speed through WIN 232.

6. For water cooling: shut off the water supply.

Venting procedure with Contaminants and/or Corrosive Gases – Without Purge/Vent Device Accessory

1. Close the process gases flowing into the system before sending the STOP signal to the Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System;
2. Leaving the Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System and the backing pump running and the purge gas flowing, wait for enough time to evacuate the process gases from the system (e.g. to reach the typical basic process pressure);
3. Then close the gate valve connecting the Turbo pump to the chamber (if present);
4. Switch off the backing pump or close a fore-vacuum valve (if present);
5. Turn off the Turbo pump by sending the STOP signal to the controller;
6. Open the Turbo-V vent port (positioned on the envelope) slowly until to reach atmospheric pressure in the system.

CAUTION! To safely slow down the pump use a venting flow able to decelerate the rotor at a rate lower than 5 Hz/s. To monitor the deceleration rate activate the “Stop Speed Reading” function by serial line (WIN 167) and read the pump rotational speed through WIN 232.

7. When the Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System and the backing pump are stopped and the system is at atmospheric pressure, for a better bearing protection it is advisable to leave the purge gas flowing into the Turbo V pump. In doing this, leave the chamber or the Turbo-V vent valve (positioned on the envelope) opened, to avoid system overpressures. If the vent valve can’t be kept opened, the backing pump should be left operating;
8. For water cooling: shut off the water supply.

CAUTION! The described venting modality should be avoided because it may cause uncontrolled venting. A too rapid slow down of the rotor may seriously dam-age the pump and void the pump warranty. Please, use the integrated purge/vent device ac-cessory (969-6502) and Agilent "Controlled Vent Procedure" or contact Agilent.

Venting Procedure with Contaminants and/or Corrosive Gases – With Purge/Vent Device Accessory

1. Close the process gases flowing into the sys-tem before sending the STOP signal to the Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System;
2. Leaving the Turbo-V 750/850 TwisTorr Pump-ing System and the backing pump running and the purge gas flowing, wait for enough time to evacuate the process gases from the system (e.g. to reach the typical basic process pressure);
3. Then close the gate valve connecting the Tur-bo pump to the chamber (if present) and the valve connecting the Turbo pump to the rough pump (if present);
4. Turn off the Turbo pump by sending the STOP signal to the controller;
5. The Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping Sys-tem will automatically start the "Auto Pump Speed" mode by default. This means that the integrated vent valve will allow a flow of vent-ing gas (e.g. Nitrogen), automatically actuated by the controller, in order to slow the rotor down in controlled manner to a rotational fre-quency of 100 Hz by adopting the SSR (Stop Speed Reading) function. All other system op-erations (e.g. opening of the additional system vent valve) should be carried out at rotational frequencies of less than 100 Hz;

6 When the Turbo-V 750/850 TwisTorr Pumping System and the backing pump are stopped and the system is at atmospheric pressure, for a better bearing protection it is advisable to leave the purge gas flowing into the Turbo V pump. In doing this, leave the chamber or the Turbo-V vent valve (positioned on the envelope) opened, to avoid system overpressures. If the vent valve can’t be kept opened, the backing pump should be left operating;
7 For water cooling: shut off the water supply.

Evidently, the default settings can be bypassed and the “Controlled Venting Procedure” can be eliminated, as explained in a previous section of this manual. In this case one of the previous described venting procedures can be followed.

Pump used in Presence of Magnetic Fields

Magnetic fields induce eddy currents in the rotor of a turbomolecular pump that tend to oppose to its rotation.

The result is increased electrical power consumption by the motor, most of which is dissipated in the rotor.

Since the rotor is not in contact with the stator the above power can leave the rotor mainly by radiation and hence the rotor may be overheated while static parts of the pump remain cool.

This effect is strongly dependant from the intensity, time function and distribution of the magnetic field.

In general, therefore, an increase in pump current can be expected.

If this increase is lower than 50 % of the current value drawn by the motor in high vacuum operation, no particular problem should be expected.

However if the effect is greater, than the case should be carefully reviewed by Agilent’s specialist. As a matter of fact, in case of high magnetic fields, also important forces might be generated and applied to the rotor.

Accessories and Spare Parts

Tab. 10 Accessories and spare parts

Description	Part number
TURBO-V 750/850 TWISTORR POWER SUPPLY (5 m CABLE)	969-6521
T-Plus software and serial cable	969-9883
Mains cable NEMA Plug, 3m long	969-9958
Mains cable European Plug, 3m long	969-9957
TURBO-V 750/850 TWISTORR 10 m PUMP EXTENSION CABLE	969-6518
TURBO-V 750/850 TWISTORR 20 m PUMP EXTENSION CABLE	969-6519
Inlet screen CFF 6”	969-9302
Inlet screen ISO 160 and CFF 8”	969-9304
Inlet screen ISO 200 and CFF 10”	969-9316
Water cooling kit (plastic model)	969-9347
Water cooling kit (metallic model)	969-9337
TURBO-V 750/850 TWISTORR FAN	969-6503
TURBO-V 750/850 TWISTORR FAN 5 m EXTENSION CABLE	969-6514
TURBO-V 750/850 TWISTORR FAN 15 m EXTENSION CABLE	969-6515
TURBO-V 750/850 TWISTORR FAN 25 m EXTENSION CABLE	969-6516
Vibration isolator, ISO 160	969-9345
Vibration isolator, ISO 200	969-9346
Vibration isolator, CF 6”	969-9334
Vibration isolator, CF 8”	969-9335
Vibration isolator, CF 10"	969-9336
Vent flange, NW 10 KF / M8	969-9108
Purge valve with KF16-M12 10 SCCM	969-9239
Purge valve with 7/16-M12 10 SCCM	969-9240
Purge valve KF16-M12 20 SCCM	969-9241
Purge valve 7/16-M12 20 SCCM	969-9242
TURBO-V 750/850 TWISTORR PURGE/VENT DEVICE	969-6502
TURBO-V 750/850 TWISTORR PURGE/VENT 5 m EXTENSION CABLE	969-6504
TURBO-V 750/850 TWISTORR PURGE/VENT 15 m EXTENSION	969-6505

Description	Part number
CABLE	
TURBO-V 750/850 TWISTORR PURGE/VENT 25 m EXTENSION CABLE	969-6506
TURBO-V 750/850-AG RACK CNT	969-9525
TURBO-V 750/850-AG RACK CNT PROFIBUS	969-9526
TMP Profibus Gateway	969-9261
Forepump DS 302, with 1 ph., universal motor	949-9325
Triscroll Dry Vacuum Pump PTS 300 single phase, universal motor	PTS03001UNIV
Triscroll Dry Vacuum Pump PTS 300 3 phase, universal motor	PTS03003UNIV

Agilent Technologies

Vacuum Products Division

Dear Customer,

Thank you for purchasing an Agilent vacuum product. At Agilent Vacuum Products Division we make every effort to ensure that you will be satisfied with the product and/or service you have purchased.

As part of our Continuous Improvement effort, we ask that you report to us any problem you may have had with the purchase or operation of our products. On the back side you find a Corrective Action request form that you may fill out in the first part and return to us.

This form is intended to supplement normal lines of communications and to resolve problems that existing systems are not addressing in an adequate or timely manner.

Upon receipt of your Corrective Action Request we will determine the Root Cause of the problem and take the necessary actions to eliminate it. You will be contacted by one of our employees who will review the problem with you and update you, with the second part of the same form, on our actions.

Your business is very important to us. Please, take the time and let us know how we can improve.

Sincerely.

Giampaolo LEVI

Vice President and General Manager
Agilent Vacuum Products Division

Note: Fax or mail the Customer Request for Action (see backside page) to Agilent Vacuum Products Division (Torino) – Quality Assurance or to your nearest Agilent representative for onward transmission to the same address.

CUSTOMER REQUEST FOR CORRECTIVE / PREVENTIVE / IMPROVEMENT ACTION

TO: AGILENT VACUUM PRODUCTS DIVISION TORINO – QUALITY ASSURANCE

FAX N°: XXXX-011-9979350

ADDRESS: AGILENT TECHNOLOGIES ITALIA S.p.A. – Vacuum Products Division –

Via F.lli Varian, 54 – 10040 Leini (TO) – Italy

E-MAIL: vpd-qualityassurance_pdl-ext@agilent.com

NAME	COMPANY	FUNCTION
____________	____________	____________

ADDRESS: ______________________________

TEL. N° : ____________ FAX N° : ____________

E-MAIL: ____________

PROBLEM / SUGGESTION :

____

____

____

____

____

REFERENCE INFORMATION (model n°, serial n°, ordering information, time to failure after installation, etc.):

____

____

____

DATE ____________

CORRECTIVE ACTION PLAN / ACTUATION (by AGILENT VPD) LOG N° ____________

____

____

____

____

____

____

XXX = Code for dialing Italy from your country (es. 01139 from USA; 00139 from Japan, etc.)

Agilent Technologies

Agilent Technologies

Vacuum Products Division
Instructions for returning products

Dear Customer:

Please follow these instructions whenever one of our products needs to be returned.

1) Complete the attached Request for Return form and send it to Agilent Technologies (see below), taking particular care to identify all products that have pumped or been exposed to any toxic or hazardous materials.

2) After evaluating the information, Agilent Technologies will provide you with a Return Authorization (RA) number via email or fax, as requested.
Note: Depending on the type of return, a Purchase Order may be required at the time the Request for Return is submitted. We will quote any necessary services (evaluation, repair, special cleaning, eg).

3) Important steps for the shipment of returning product:
- Remove all accessories from the core product (e.g. inlet screens, vent valves).
- Prior to shipment, drain any oils or other liquids, purge or flush all gasses, and wipe off any excess residue.
- If ordering an Advance Exchange product, **please use the packaging from the Advance Exchange to return the defective product.**
- Seal the product in a plastic bag, and package product carefully to avoid damage in transit. You are responsible for loss or damage in transit.
- Agilent Technologies is not responsible for returning customer provided packaging or containers.
- **Clearly label package with RA number**. Using the shipping label provided will ensure the proper address and RA number are on the package. Packages shipped to Agilent without a RA clearly written on the outside cannot be accepted and will be returned.

4) Return only products for which the RA was issued.

5) **Product being returned under a RA must be received within 15 business days.**

6) **Ship to the location specified on the printable label, which will be sent, along with the RA number, as soon as we have received all of the required information.** Customer is responsible for freight charges on returning product.

7) Return shipments must comply with all applicable **Shipping Regulations** (IATA, DOT, etc.) and carrier requirements.

RETURN THE COMPLETED **REQUEST FOR RETURN** FORM TO YOUR NEAREST LOCATION:

EUROPE:
Fax: 00 39 011 9979 330
Fax Free: 00 800 345 345 00
Toll Free: 00 800 234 234 00
vpt-customercare@agilent.com

NORTH AMERICA:
Fax: 1 781 860 9252
Toll Free: 800 882 7426, Option 3
vpl-ra@agilent.com

PACIFIC RIM:
please visit our website for individual office information
http://www.agilent.com

Agilent Technologies

Vacuum Products Division Request for Return Form (Health and Safety Certification)

Please read important policy information on Page 3 that applies to all returns.

1) CUSTOMER INFORMATION

Company Name:		**Contact Name:**
Tel:	**Email:**	**Fax:**
Customer Ship To:		**Customer Bill To:**
Europe only: **VAT reg. Number:**		USA/Canada only: ☐ **Taxable** ☐ **Non-taxable**

2) PRODUCT IDENTIFICATION

Product Description	Agilent P/N	Agilent S/N	Original Purchasing Reference

3) TYPE OF RETURN (Choose one from each row and supply Purchase Order if requesting a billable service)

3A. ☐ Non-Billable ☐ Billable ➡ New PO # (hard copy must be submitted with this form):

3B. ☐ Exchange ☐ Repair ☐ Upgrade ☐ Consignment/Demo ☐ Calibration ☐ Evaluation ☐ Return for Credit

4) HEALTH and SAFETY CERTIFICATION

AGILENT TECHNOLOGIES CANNOT ACCEPT ANY PRODUCTS CONTAMINATED WITH BIOLOGICAL OR EXPLOSIVE HAZARDS, RADIOACTIVE MATERIAL, OR MERCURY AT ITS FACILITY.
Call Agilent Technologies to discuss alternatives if this requirement presents a problem.

The equipment listed above (check one):

☐ **HAS NOT** pumped or been exposed to any toxic or hazardous materials. OR

☐ **HAS** pumped or been exposed to the following toxic or hazardous materials. If this box is checked, the following information must also be filled out. Check boxes for all materials to which product(s) pumped or was exposed:

☐ Toxic ☐ Corrosive ☐ Reactive ☐ Flammable ☐ Explosive ☐ Biological ☐ Radioactive

List all toxic/hazardous materials. Include product name, chemical name, and chemical symbol or formula:

NOTE: If a product is received at Agilent which is contaminated with a toxic or hazardous material that was not disclosed, **the customer will be held responsible** for all costs incurred to ensure the safe handling of the product, and **is liable** for any harm or injury to Agilent employees as well as to any third party occurring as a result of exposure to toxic or hazardous materials present in the product.

Print Name: **Authorized Signature:** .... **Date:**

5) FAILURE INFORMATION:

Failure Mode (REQUIRED FIELD. See next page for suggestions of failure terms):
Detailed Description of Malfunction: (Please provide the error message)
Application (system and model):

I understand and agree to the terms of Section 6, Page 3/3.
Print Name: **Authorized Signature:** .... **Date:**

Agilent Technologies

Vacuum Products Division
Request for Return Form
(Health and Safety Certification)

Please use these Failure Mode to describe the concern about the product on Page 2.

TURBO PUMPS and TURBO CONTROLLERS

APPARENT DEFECT/MALFUNCTION		POSITION	PARAMETERS	
- Does not start	- Noise	- Vertical	Power:	Rotational Speed:
- Does not spin freely	- Vibrations	-Horizontal	Current:	Inlet Pressure:
- Does not reach full speed	-Leak	-Upside-down	Temp 1:	Foreline Pressure:
- Mechanical Contact	-Overtemperature	-Other:	Temp 2:	Purge flow:
- Cooling defective	-Clogging	....	OPERATING TIME:	

ION PUMPS/CONTROLLERS

- Bad feedthrough	- Poor vacuum
- Vacuum leak	- High voltage problem
- Error code on display	- Other

VALVES/COMPONENTS

- Main seal leak	- Bellows leak
- Solenoid failure	- Damaged flange
- Damaged sealing area	-Other

LEAK DETECTORS

- Cannot calibrate	-No zero/high backround
- Vacuum system unstable	- Cannot reach test mode
- Failed to start	- Other

INSTRUMENTS

- Gauge tube not working	- Display problem
- Communication failure	- Degas not working
- Error code on display	- Other

SCROLL AND ROTARY VANE PUMPS

- Pump doesn't start	- Noisy pump (describe)
- Doesn't reach vacuum	- Over temperature
- Pump seized	- Other

DIFFUSION PUMPS

- Heater failure	- Electrical problem
- Doesn't reach vacuum	- Cooling coil damage
- Vacuum leak	- Other

Section 6) *ADDITIONAL TERMS*

Please read the terms and conditions below as they apply to all returns and are in addition to the Agilent Technologies Vacuum Product Division – Products and Services Terms of Sale.

- Customer is responsible for the freight charges for the returning product. Return shipments must comply with all applicable **Shipping Regulations** (IATA, DOT, etc.) and carrier requirements.
- Customers receiving an Advance Exchange product agree to return the defective, rebuildable part to Agilent Technologies **within 15 business days**. Failure to do so, or returning a non-rebuildable part (crashed), will result in an invoice for the non-returned/non-rebuildable part.
- Returns for credit toward the purchase of new or refurbished Products are subject to prior Agilent approval and may incur a restocking fee. Please reference the original purchase order number.
- Units returned for evaluation will be evaluated, and a quote for repair will be issued. If you choose to have the unit repaired, the cost of the evaluation will be deducted from the final repair pricing. A Purchase Order for the final repair price should be issued within 3 weeks of quotation date. Units without a Purchase Order for repair will be returned to the customer, and the evaluation fee will be invoiced.
- A Special Cleaning fee will apply to all exposed products per Section 4 of this document.
- If requesting a calibration service, units must be functionally capable of being calibrated.

Sales and Service Offices

United States
Agilent Technologies
Vacuum Products Division
121 Hartwell Avenue
Lexington, MA 02421 - USA
Tel.: +1 781 861 7200
Fax: +1 781 860 5437
Toll-Free: +1 800 882 7426

Benelux
Agilent Technologies Netherlands B.V.
Vacuum Products Division
Herculesweg 8
4338 PL Middelburg
The Netherlands
Tel.: +31 118 671570
Fax: +31 118 671569
Toll-Free: 00 800 234 234 00

Canada
Central coordination through: Agilent Technologies
Vacuum Products Division
121 Hartwell Avenue
Lexington, MA 02421 - USA
Tel.: +1 781 861 7200
Fax: +1 781 860 5437
Toll-Free: +1 800 882 7426

China
Agilent Technologies (China) Co. Ltd
Vacuum Products Division
No.3, Wang Jing Bei Lu,
Chao Yang District,
Beijing, 100102
China
Tel.: +86 (10) 6439 7718
Toll-Free: 800 820 6556

France
Agilent Technologies France
Vacuum Products Division
7 Avenue des Tropiques
Z.A. de Courtaboeuf - B.P. 12
91941 Les Ulis cedex - France
Tel.: +33 (0) 1 69 86 38 84
Fax: +33 (0) 1 69 86 29 88
Toll free: 00 800 234 234 00

Germany and Austria
Agilent Technologies
Vacuum Products Division Alsfelder Strasse 6 Postfach 11 14 35
64289 Darmstadt – Germany
Tel.: +49 (0) 6151 703 353
Fax: +49 (0) 6151 703 302
Toll free: 00 800 234 234 00

India
Agilent Technologies India Pvt. Ltd.
Vacuum Product Division
G01. Prime corporate Park,
230/231, Sahar Road, Opp. Blue Dart Centre,
Andheri (East), Mumbai – 400 099.India
Tel: +91 22 30648287/8200
Fax: +91 22 30648250
Toll Free: 1800 113037

Italy
Agilent Technologies Italia S.p.A.
Vacuum Products Division
Via F.lli Varian, 54
10040 Leinì, (Torino) - Italy
Tel.: +39 011 997 9111 Fax: +39 011 997 9350
Toll-Free: 00 800 234 234 00

Japan
Agilent Technologies Japan, Ltd.
Vacuum Products Division
8th Floor Sumitomo Shibaura Building
4-16-36 Shibaura Minato-ku Tokyo 108-0023 - Japan
Tel.: +81 3 5232 1253
Fax: +81 3 5232 1710
Toll-Free: 0120 655 040

Korea
Agilent Technologies Korea, Ltd.
Vacuum Products Division
Shinsa 2nd Bldg. 2F 966-5 Daechi-dong
Kangnam-gu, Seoul
Korea 135-280
Tel.: +82 2 3452 2452
Fax: +82 2 3452 2451
Toll-Free: 080 222 2452

Mexico
Agilent Technologies
Vacuum Products Division
Concepcion Beistegui No 109 Col Del Valle
C.P. 03100 – Mexico, D.F.
Tel.: +52 5 523 9465
Fax: +52 5 523 9472

Singapore
Agilent Technologies Singapore Pte. Ltd,
Vacuum Products Division
Agilent Technologies Building,
1 Yishun Avenue 7,
Singapore 768923
Tel : (65) 6215 8045
Fax : (65) 6754 0574

Southeast Asia
Agilent Technologies Sales Sdn Bhd
Vacuum Products Division
Unit 201, Level 2 uptown 2,
2 Jalan SS21/37, Damansara Uptown
47400 Petaling Jaya,
Selangor, Malaysia
Tel : +603 7712 6106
Fax: +603 6733 8121

Taiwan
Agilent Technologies Taiwan Limited
Vacuum Products Division (3F)
20 Kao-Shuang Rd.,
Pin-Chen City, 324
Taoyuan Hsien , Taiwan, R.O.C.
Tel. +886 34959281
Toll Free: 0800 051 342

UK and Ireland
Agilent Technologies UK, Ltd.
Vacuum Products Division
6 Mead Road Oxford Industrial Park
Yarnton, Oxford OX5 1QU – UK
Tel.: +44 (0) 1865 291570
Fax: +44 (0) 1865 291571
Toll free: 00 800 234 234 00

Other Countries
Agilent Technologies Italia S.p.A.
Vacuum Products Division
Via F.lli Varian, 54 10040 Leinì, (Torino) - Italy
Tel.: +39 011 997 9111
Fax: +39 011 997 9350
Toll-Free: 00 800 234 234 00

Customer Support & Service

NORTH AMERICA:
Toll Free: 800 882 7426, Option 3
vpl-ra@agilent.com
EUROPE:
Toll Free: 00 800 234 234 00
vpt-customercare@agilent.com
PACIFIC RIM:
please visit our website for individual office information http://www.agilent.com

Worldwide Web Site, Catalog and Order On-line:
www.agilent.com
Representative in most countries
12/10

Printed in ITALY
04/2011
Publication Number: 87-901-020-01 (A)

Agilent Technologies